# موسوعة الأسئلة والأجوبة الحديثة

# موسوعة

# الاسئلة والاجوبة الحديثة

# ٣

إعـــداد وإشـــراف

**جـوزف صقـــر**

شـارك فـي الإعـداد

**نخبة من الأساتذة الجامعيين**

**أنطـوان مـراد، إيـليـن زغيب، باتريسـيا صومـا، أرليـت نـوّار، دنيـا جـريج، مـاري عـازار**

تصحيح

**نخبـة من الدكـاترة**

© **Edito Creps, 1999**

جميع حقوق النشر والطبع والإقتباس محفوظة للناشر في العالم
Tous droits resevés dans le monde.
Reproduction meme partielle Interdite

All rights reserved throughout the world.
No part of this publication may be reproduced in any form

موسوعة

# الاسئلة والاجوبة الحديثة

٣

# المقــدمــة

إنجاز ثقافي وتربوي ضخم تطلّ Edito Creps من خلاله على عالم النشر والإنتاج الخاص المميز بنوعيته الرفيعة، شكلاً ومضموناً وذلك إيماناً منها بدور العلم والثقافة المتنوعة في نهضة أجيالنا وتقدّم مجتمعنا العربي.

إن هذه الموسوعة، بما تضمّه صفحاتها من أسئلة وأجوبة، قادرة على الإجابة، وبوضوح وإقناع ـ حيث تتوفّر وسائله ـ، على العديد من التساؤلات التي يطرحها طلابنا وطالباتنا في مجالات عديدة (**الإنسان والصحة، الفضاء والأرض، الرياضة، المعلوماتية، عالم الحيوان، عالم النبات، أسلحة، الحياة اليومية، عالم الأزياء، المأكولات والمشروبات، أعلام، الأدب والرسم والموسيقى والعلوم، عالم الفنون، الطاقة، أرقام قياسيّة، وسائل الإعلام، الاتصالات، السيارات والشاحنات والسكك الحديد**...). وتتمّ الإجابة على الأسئلة بطريقة تتوخّى الاختصار وإثارة متعة القراءة والاطلاع في نفس القارىء. وقد حرصنا على توزيع المواضيع في كل جزء لإبعاد الملل عن القارىء. وقصدنا من هذا المنطلق توزيع أسئلة كلّ باب وأجوبته بصورة عشوائيّة، فنرى أسئلة مختلفة تتناول موضوعاً معيّناً واحداً موزّعة على أكثر من جزء من أجزاء الموسوعة، لحضّ القارىء على البحث والمزيد من الاطلاع ولإثارة التشويق لديه، فيواصل القراءة واكتساب المعلومات التي حرصنا على تقديم أحدث ما توفّر منها عن مختلف الاختراعات والاكتشافات الحديثة، إلى جانب أبرز الإنجازات المسجّلة في عالم الطب والمواصلات والمعلوماتية والإلكترونيّات وغيرها.

ولدعم موضوعات هذه الموسوعة، أكثرنا من الصور الملوّنة والحديثة، والتي تساعد في حالات عديدة في إزالة غموض، أو في زيادة في التوضيح. ومن خصائص الصورة الملوّنة أيضاً نقل البهجة إلى نفس القارىء عبر عينيه.

هذه الموسوعة، بأجزائها العشرة، تفتح أمام قارئها عالماً واسعاً من المعلومات والمعارف. واقتناؤها أناقة على رفوف مكتبتك، وبين صفحاتها فوائد لا تقدّر.

EDITO CREPS
INTERNATIONAL

NEW YORK FAX: 001 - 1 - 212 - 4784192, 961 - 1 - 586207

# المحتويات


## الإنسان والصحة

١ ـ كيف يكسب جسم الإنسان السّمرة؟ ..... ٩
٢ ـ هل يمكن مراقبة الدماغ أثناء التفكير؟ ..... ١٠
٣ ـ كيف يقاوم الجسم الأمراض؟ ..... ١٠
٤ ـ من اخترع الواقي Préservatif؟ ..... ١٠
٥ ـ هل هناك نظّارات مضادة للصداع؟ ..... ١٠
٦ ـ لماذا نصاب أحياناً بعسر هضم؟ ..... ١١
٧ ـ لماذا نعطش؟ ..... ١١
٨ ـ ما هي فوائد الكلسيوم؟ ..... ١١
٩ ـ ما هو دور الأدرنالين في الجسم؟ ..... ١٢
١٠ ـ ما هي مضار التدخين؟ ..... ١٣
١١ ـ ما هو اللقاح؟ ..... ١٤
١٢ ـ لماذا يشعر الإنسان بالألم؟ ..... ١٤
١٣ ـ ما هي فوائد الشاي؟ ..... ١٤
١٤ ـ ما هي أسباب تعب العضلات؟ ..... ١٥
١٥ ـ ما هو مرض الشلل الدماغي؟ ..... ١٥
١٦ ـ كيف يؤثر شعر الإنسان على صحّته؟ ..... ١٦
١٧ ـ الدماغ عضو مميز؟ ..... ١٧
١٨ ـ بماذا ينفع الدم؟ ..... ١٨
١٩ ـ ما هي النماذج الرئيسة للأمراض؟ ..... ١٩
٢٠ ـ لماذا تحفظ البرودة الطعام من الفساد؟ ..... ١٩
٢١ ـ ما هو النوم؟ ..... ٢٠

## عالم الفنون

٢٢ ـ كيف نشأت رقصة القالس؟ ..... ٢٢
٢٣ ـ ما هو الدويلاج؟ ..... ٢٢
٢٤ ـ ما هي سينما الشاشة العريضة (Le Cinémascope)؟ ..... ٢٢
٢٥ ـ كيف تطوّرت صناعة الصور المتحرّكة؟ ..... ٢٢
٢٦ ـ لماذا تستهوينا لوحة الجوكوند موناليزا؟ ..... ٢٣
٢٧ ـ إلى من يعود اختراع آلة الغيتار؟ ..... ٢٣
٢٨ ـ كيف نشأت الموسيقى؟ ..... ٢٣
٢٩ ـ لماذا تكلّف بعض الأفلام باهظاً؟ ..... ٢٥
٣٠ ـ ما هي آلة الهارمونيكا Harmonica؟ ..... ٢٦
٣١ ـ لماذا ألف هندل قطعة «Le Messie»؟ ..... ٢٧
٣٢ ـ ما هو مسرح الدمى؟ ..... ٢٧
٣٣ ـ كيف نشأت آلة الناي؟ ..... ٢٨
٣٤ ـ كيف يعمل الكمان الكبير Violoncelle؟ ..... ٢٨

## الفضاء والأرض

٣٥ ـ ما هو برنامج «أبولو» الفضائي؟ ..... ٣٠
٣٦ ـ من هو لابلاس (La place)؟ (١٧٤٩ ـ ١٨٤٩) ٣١
٣٧ ـ من اخترع جهاز البارومتر؟ ..... ٣١
٣٨ ـ ما هو القمر؟ ..... ٣١
٣٩ ـ ما هو مصير البيئة أمام عوامل التعرية؟ ..... ٣٢
٤٠ ـ ما هو الفجر الشمالي؟ ..... ٣٣
٤١ ـ إلى من يعود اختراع المسبار اللاسلكي Radiosonde؟ ..... ٣٤
٤٢ ـ متى أطلق أوّل قمر اصطناعي؟ ..... ٣٤
٤٣ ـ متى جرى أوّل التحام فضائي أميركي ـ سوفياتي؟ ٣٤
٤٤ ـ من هو أوّل أميركي غزا الفضاء؟ ..... ٣٤
٤٥ ـ متى أطلق أوّل قمر اصطناعي للاتصالات؟ .. ٣٥
٤٦ ـ متى تمّ أوّل التحام في الفضاء بين مركبتين سوفياتيتين؟ ..... ٣٥
٤٧ ـ ما هو دور طبقة الأوزون Ozone؟ ..... ٣٥
٤٨ ـ هل تموت النجوم؟ ..... ٣٥
٤٩ ـ ماذا نعرف عن زحل Saturne؟ ..... ٣٧
٥٠ ـ ماذا نعرف عن حلقات زحل؟ ..... ٣٧
٥١ ـ لماذا يتحرك عدد كبير من الأجرام السماوية في مدار؟ ..... ٣٨
٥٢ ـ لماذا لا تبدل المدارات البيضاوية الشكل أبداً مجراها حول الكوكب المتحير؟ ..... ٣٨
٥٣ ـ لماذا تبدو السماء زرقاء؟ ..... ٣٨
٥٤ ـ لماذا يسبح رواد الفضاء في الفضاء؟ ..... ٣٩
٥٥ ـ لماذا تبدو أشعة الشمس بيضاء؟ ..... ٣٩
٥٦ ـ ما هو غياب الشمس البرتقالي؟ ..... ٤٠
٥٧ ـ ما هو دور الكمبيور في علم الفلك؟ ..... ٤٠

## أسماء

٥٨ ـ من هو أناتول فرنس؟ ..... ٤٢
٥٩ ـ من هو أفلاطون؟ ..... ٤٢
٦٠ ـ من هو جان سيبليوس Jean Sibelius؟ ..... ٤٢
٦١ ـ من هو جول فرن Jule Verne؟ ..... ٤٣
٦٢ ـ من هو أنطونيو ڤيڤالدي A. Vivaldi؟ ..... ٤٣
٦٣ ـ من هي فرنسواز ساغان Sagan؟ ..... ٤٣
٦٤ ـ من هو وولفغانغ أماديوس موزارت Wolfgang Amadeus Mozart؟ ..... ٤٣
٦٥ ـ من هو جيمس واط Watt؟ ..... ٤٥
٦٦ ـ من هو جورج فيليب تيلمان Telemann؟ ... ٤٥
٦٧ ـ من هو برتراند راسل Russell؟ ..... ٤٥
٦٨ ـ من هو هنري پورسل Henry Purcell؟ ..... ٤٦
٦٩ ـ من هو الأخطل الصغير؟ ..... ٤٦
٧٠ ـ من هو أنطون بروكنر Bruckner؟ ..... ٤٦
٧١ ـ من هو لورد بيرون؟ ..... ٤٧
٧٢ ـ من هو أليساندرو ڤولتا؟ ..... ٤٧
٧٣ ـ من هو مارك شاغال؟ ..... ٤٧

## عالم الرياضة

٧٤ ـ من ابتكر رياضة التزلّج على الماء؟ ..... ٥٠
٧٥ ـ كيف نشأت لعبة البيسبول Baseball؟ ..... ٥٠
٧٦ ـ كيف تموّل الدورات الأولمبية؟ ..... ٥١
٧٧ ـ كيف بدأت الألعاب الأولمبية الحديثة؟ ..... ٥١
٧٨ ـ متى تحوّلت السباحة إلى رياضة رسمية؟ ... ٥٣

٧٩ ـ كيف نشأت لعبة البولو Polo؟ ..... ٥٤
٨٠ ـ «الأيروبيك»، من اخترعها؟ ..... ٥٤
٨١ ـ ما هو الغران شليم Grand Chelem
في كرة المضرب؟ ..... ٥٥
٨٢ ـ كيف تطوّرت رياضة التزحلق على الجليد؟ .. ٥٥
٨٣ ـ متى بدأ سباقات الدراجات النارية؟ ..... ٥٦


## الحيـــاة اليوميـــة


٨٤ ـ ما هو مصدر فوّط الطاولة؟ ..... ٥٨
٨٥ ـ من هو مصمّم البيكيني؟ ..... ٥٨
٨٦ ـ من صنع أوّل لوح من الشوكولا؟ ..... ٥٨
٨٧ ـ من اخترع صباغ الشعر؟ ..... ٥٨
٨٨ ـ من اخترع أوّل معجون للأسنان؟ ..... ٥٨
٨٩ ـ كيف نطبخ من دون حرارة؟ ..... ٥٩
٩٠ ـ لماذا تتزين النساء؟ ..... ٥٩
٩١ ـ كيف نشأت عادة عرض الأزياء؟ ..... ٦٠
٩٢ ـ من هو مخترع رقائق الذرة Corn Flakes؟ .. ٦٠
٩٣ ـ من كان أول من شرب النبيذ؟ ..... ٦١
٩٤ ـ من اخترع القنينة البلاستيكية؟ ..... ٦٢
٩٥ ـ متى اخترع الصابون؟ وأين؟ ..... ٦٢
٩٦ ـ متى بدأت عادة تصفيف الشعر؟ ..... ٦٢
٩٧ ـ كيف هيمنت موضة الألبسة الجاهزة؟ ..... ٦٢
٩٨ ـ مانع الرطوبة، ما هو وكيف
تم التوصّل إلى اختراقه؟ ..... ٦٣
٩٩ ـ صحن الطعام، ما هو تاريخه؟ ..... ٦٣
١٠٠ ـ كيف تطوّرت جلاية الصحون؟ ..... ٦٣


## عـــادات وتقاليـــد


١٠١ ـ لماذا شجرة الميلاد؟ ..... ٦٥
١٠٢ ـ ما هو مصدر «كعكة عيد الميلاد»
Bûche de Noël؟ ..... ٦٥
١٠٣ ـ لماذا يعتبر الديك الرومي طبقاً تقليدياً في عيد
الميلاد؟ ..... ٦٥
١٠٤ ـ إلى ماذا ترمز الإشارة «٧»؟ ..... ٦٦
١٠٥ ـ كيف نشأت «كذبة نيسان»؟ ..... ٦٦
١٠٦ ـ كيف تم تحديد يوم رأس السنة وهل
هو ذاته في كل العالم؟ ..... ٦٦
١٠٧ ـ كيف نشأت أسطورة بابا نويل؟ ..... ٦٧
١٠٨ ـ إلى ماذا يرمز قالب الزواج؟ ..... ٦٧
١٠٩ ـ لماذا يتشاءم الناس من الرقم ١٣؟ ..... ٦٨
١١٠ ـ لماذا يتوجب على العروسان ارتداء
الجديد والقديم؟ ..... ٦٨
١١١ ـ ما هو مصدر باقة العروس؟ ..... ٦٩
١١٢ ـ لماذا تدق على الخشب؟ ..... ٧٠
١١٣ ـ هل يؤدي تحطم الزجاج إلى سبع
سنوات من التعاسة؟ ..... ٧٠
١١٤ ـ لماذا نرمي القطع المعدنية في الآبار والينابيع؟ ٧١
١١٥ ـ ما هي أهم العادات والتقاليد المتّبعة في
الأعراس؟ ..... ٧٢


## عـــالـــم الحيـــوان


١١٦ ـ هل إن القط يتسع أرواح؟ ..... ٧٤
١١٧ ـ هل هناك طيور لا تطير؟ ..... ٧٤
١١٨ ـ كيف تأكل الأرانب الأعشاب؟ ..... ٧٤
١١٩ ـ لماذا تنفجر الأسماك أحياناً؟ ..... ٧٤
١٢٠ ـ لماذا تخاف الأخطبوط؟ ..... ٧٥
١٢١ ـ لماذا يفقد الحردون ذنبه؟ ..... ٧٥
١٢٢ ـ لماذا اختفت الديناصورات؟ ..... ٧٥
١٢٣ ـ ما هي الطيور الجارحة؟ ..... ٧٦
١٢٤ ـ لماذا يعرض الطاووس ريشه؟ ..... ٧٧
١٢٥ ـ لماذا يعمل النمل جماعياً؟ ..... ٧٨
١٢٦ ـ هل تُخفي النعامة رأسها في الرمال؟ ..... ٧٨
١٢٧ ـ ما هي أسرع الطيور؟ وكم تبلغ
سرعة كلّ منها؟ ..... ٧٨
١٢٨ ـ كيف يعيش البطريق؟ ..... ٧٨
١٢٩ ـ هل الحوت حيوان لبون؟ ..... ٧٩
١٣٠ ـ لماذا تعيش السلاحف طويلاً؟ ..... ٧٩
١٣١ ـ ماذا تعني رقصة النحل؟ ..... ٨٠
١٣٢ ـ ما هي أنواع الفراشات؟ ..... ٨٠


## عـــالـــم الألعـــاب


١٣٣ ـ من اخترع الألعاب النارية؟ ..... ٨٢
١٣٤ ـ من اخترع لعبة «تريفيال بورسوت»
Trivial Pursuit؟ ..... ٨٢
١٣٥ ـ من اخترع لعبة «دومينو»؟ ..... ٨٢
١٣٦ ـ من هو مخترع لعبة «ميكانو»؟ ..... ٨٢
١٣٧ ـ من اخترع لعبة «الفليبر»؟ ..... ٨٢
١٣٨ ـ من هو مخترع «المونوبولي»؟ ..... ٨٣
١٣٩ ـ متى ظهرت السيارات اللّعب الصغيرة؟ ... ٨٣
١٤٠ ـ من اخترع «المريكة» Puzzle؟ ..... ٨٣
١٤١ ـ من اخترع الكلمات المتقاطعة؟ ..... ٨٣
١٤٢ ـ من اخترع لعبة البليار؟ ..... ٨٣
١٤٣ ـ من اخترع «سلاحف نينجا» Ninja turtles؟ ٨٤
١٤٤ ـ متى نشأت لعبة الشطرنج؟ ..... ٨٤
١٤٥ ـ من اخترع القطيفة ـ الدب؟ ..... ٨٥
١٤٦ ـ كيف نشأت لعبة «سكرابل» Scrabble؟ ... ٨٦
١٤٧ ـ منذ متى تُلعب «الداما»؟ ..... ٨٦
١٤٨ ـ من ابتكر اليانصيب الوطني؟ ..... ٨٦
١٤٩ ـ ما هو أصل «اللوتو»؟ ..... ٨٦
١٥٠ ـ من اخترع لعبة «أوتيلو» Othello؟ ..... ٨٧
١٥١ ـ من اخترع مكعّب «روبيك»؟ ..... ٨٧
١٥٢ ـ ما هي لعبة «اليويو»؟ ..... ٨٧
١٥٣ ـ ما هي الألعاب التي تُوجّه
عن بُعد Téléguidés؟ ..... ٨٧
١٥٤ ـ من اخترع ورق اللعب؟ ..... ٨٨
١٥٥ ـ منذ متى توجد الدمى؟ ..... ٨٨


## الطـــاقـــة


١٥٦ ـ ما هو الإلكترون؟ ..... ٩٠
١٥٧ ـ ما هي الجزيئة؟ ..... ٩٠
١٥٨ ـ ما هي الأنواع المختلفة للمادة؟ ..... ٩٠
١٥٩ ـ ما هي طبيعة الطاقة الكهربائية؟ ..... ٩١
١٦٠ ـ لماذا ينفجر بعض الأجسام؟ ..... ٩١
١٦١ ـ هل يمكن استعمال المياه كمحروقات
بدلاً من النفط؟ ..... ٩١
١٦٢ ـ ما هي الساعة الذرية؟ ..... ٩٣
١٦٣ ـ ما هو الليزر؟ ..... ٩٣
١٦٤ ـ كيف اكتشفت أشعّة ليزر؟ ..... ٩٤
١٦٥ ـ كيف تعمل الآلة البخارية؟ ..... ٩٤
١٦٦ ـ ما هو مصدر الطاقة النووية؟ ..... ٩٤
١٦٧ ـ ما هو الخطر النووي؟ ..... ٩٥
١٦٨ ـ هل يمكن تفادي الحادث النووي الخطر؟ .. ٩٥
١٦٩ ـ كيف يمكن تفادي الانفجار النووي؟ ..... ٩٥
١٧٠ ـ كيف يمكن للصاروخ أن يتنقل
في نقص الهواء؟ ..... ٩٦

# الإنسان والصحة

## ١ ـ كيف يكسب جسم الإنسان السّمرة؟

إن موسم الصيف هو الفترة المثالية للشبان والصبايا لكي يعرّضوا أجسادهم لأشعة الشمس فتكسب سمرة برونزيّة مميّزة. فأشعة الشمس هي المسؤولة الأولى عن هذه السمرة.

والعمليّة تبدأ عادة باحمرار الجسم المعرّض للشمس، يرافقه شعور بالتهاب جلدي ناتج عن تشبع الجسم من حرارة الشمس. وهذا الاحمرار تسببه الأشعة فوق البنفسجيّة، التي تجعل من مادة «الهيستيدين» الموجودة في البشرة تتحول إلى مادة أخرى توسّع الأوعية الدمويّة، فيزيد تدفق الدم إلى البشرة التي تصبح ورديّة اللون.

### فوائد أخرى للشمس!

تؤثر أشعة الشمس بشكل صحّي إيجابي على جسم الإنسان في نواحٍ مختلفة:

ـ تبيد البكتيريا ومختلف أنواع الفطريّات التي تصيب البشرة أو تستقرّ عليها.

ـ تتقلّص الأوعية الدموية في البشرة لدى تعرّضها لأشعّة الشمس بفعل مادة معينة فيها، مما يؤدي إلى ارتفاع في ضغط الدم.

ـ ينشّط ضوء الشمس خلايا معينة في الجسم تعمل على محاربة البكتيريا التي تهاجم البشرة.

ـ ينشّط ضوء الشمس عضلات الجسم والجهاز العصبي، فتدبّ الحيوية في الإنسان.

ـ تحصل البشرة على ڤيتامين «د» نتيجة تعرّضها لأشعة الشمس.

إن منافع الشمس العديدة قد تنقلب إلى ضرر جسيم، إذا لم يحسن الإنسان الاستفادة منها بالقدر اللازم فقط؛ لأن أيّ إفراط في تعريض الجسم لأشعّة الشمس قد يصيب البشرة بأمراض مختلفة، أخطرها سرطان الجلد.

وفي البشرة، هناك أيضاً مادّة تسمّى «تيروسين»، وهذه تحوّلها الأشعة ما فوق البنفسجيّة إلى مادّة أخرى سمراء تدعى «ميلانين». وهذه المادّة تتجمّع في الطبقات الخارجيّة للبشرة لتدفع عنها أذى أشعة الشمس. وهكذا، يصبح لون البشرة أسمر.

## ٢ ـ هل يمكن مراقبة الدماغ أثناء التفكير؟

الجواب على هذا السؤال عند الدكتور الأميركي جيمس بريكارد من كلّية «يال» الطبيّة الذي اخترع سنة ١٩٩٦ جهازاً خاصاً يستطيع مراقبة الدماغ أثناء عمليّة التفكير. ويعمل هذا الجهاز على قياس الإشارات الإلكترو ـ كيميائية التي تصدرها المياه في خلايا المخ. وتسمّى هذه العمليّة «الرنين المغناطيسي النووي». وتتحوّل الإشارات إلى صور للخلايا الحيّة يستفيد منها الطبّ في درس مدى الأضرار التي تصيب الدماغ.

ويعتبر بريكارد أن هذا الجهاز يستطيع تسجيل صور أخرى لعمل الدماغ، يتبيّن من خلالها مستوى نشاطه، وبإمكان الطبيب رؤية الإشارات المرسلة من الدماغ أثناء عمليّة التفكير والحركة.

## ٣ ـ كيف يقاوم الجسم الأمراض؟

يتمتّع جسم الإنسان بنظام مقاومة للميكروبات والبكتيريا التي تسبب الأمراض، يسمى المناعة. والمناعة ضدّ مرض معيّن تحمي صاحبها من الإصابة بهذا المرض، على رغم السموم التي تفرزها هذه الجراثيم والأجسام الطفيليّة.

إن الجلد يشكّل أوّل حائط دفاع في وجه الميكروبات فيمنع دخول العديد منها إلى الجسم.

أما كريات الدم البيضاء فتقضي على الميكروبات ضمن حدود معيّنة، فإذا هاجمت هذه الأخيرة الجسم بكميّات كبيرة، فإن هذه الكريات تصبح عاجزة عن تأمين دفاع فعّال.

كذلك، يلعب الدم دوراً في عمليّة الدفاع من خلال الأجسام المضادة Anticorps التي يفرزها، وكلّ واحد منها مخصّص لمهاجمة نوع واحد من الميكروبات.

وأحياناً يحتوي مصل الدم على عدد كبير من الأجسام المضادة التي تؤمن حماية الجسم من أيّ اعتداء خارجي في أيّ وقت. وأحياناً أخرى، يستطيع الإنسان كسب هذه الأجسام المضادة في خلال تناول أدوية معيّنة، كأنواع اللقاح المختلفة التي تولّد مناعة ضدّ الأمراض الخطرة (السلّ ـ الكوليرا ـ الكزاز ـ الجدري...).

والمناعة قد تولد مرّات مع الإنسان ضدّ أمراض معيّنة، فلا تصيبه ويبقى في مأمن منها.

## ٤ ـ من اخترع الواقي Préservatif؟

إن الواقي الذي يستعمله الرجال لمنع الحمل وللوقاية من الأمراض التي تنتقل عبر الاتصال الجنسي، هو من اختراع الإيطالي غابرييل فالوبيا (١٥٢٣ ـ ١٥٦٢) الذي كان أستاذاً للتشريح في جامعة بادوفا.

وفي القرن السابع عشر، اخترع كوندوم، وهو طبيب بريطاني كان يعيش في بلاط ملك إنكلترا تشارلز الثاني الواقي الحديث. حالياً، يباع الواقي في الأسواق بطريقة حرّة، لاعتباره وسيلة أساسيّة في محاربة مرض «السيدا».

## ٥ ـ هل هناك نظّارات مضادة للصداع؟

الجواب نجده عند الأميركي غلين هويتين من كاليفورنيا الذي اخترع سنة ١٩٨٤ نظارات مضادة للصداع، سمّاها «زيدرا».

وهذه النظارات ليست عاديّة كغيرها، ولكنها مجهزة بصمامات من البلّور السائل، وتستمدّ قوتها من بطارية صغيرة الحجم. وهي تعمل بإصدار تنبيهات ضوئيّة بطيئة، وتلقي ظلاً فوق العينين لفترة خمس دقائق، وهي بذلك تعمل على التخفيف من الصداع الخفيف.

## ٦ ـ لماذا نصاب أحياناً بعسر هضم؟

إن عمليّة الهضم أساسيّة في تحويل الطعام إلى غذاء يمتصّه الجسم. ولتحقيق هذه العمليّة، يملك الإنسان جهازاً هضميّاً، وهو عبارة عن أنبوب طويل بقياسات مختلفة، أوسعها المعدة. وبفضل تدخّل غدد مختلفة تقوم بإفرازات معيّنة، يتحوّل الطعام، أكان من مواد صلبة أم من سوائل، إلى عناصر تذوب وتُهضم.

يبدأ الجهاز الهضمي من الفم الذي يتلقّى الطعام ويلوكه بمساعدة الأسنان التي تعمل على طحنه ليسهل ابتلاعه. وأثناء وجود الطعام في الفم، تقوم غدد معيّنة بإفراز الريق الممزوج بنوع من الخميرة تُسمّى Ptyaline. ودور الريق هو تحليل المواد النشويّة وإتمام الجزء الأوّل من عمليّة الهضم.

بعد ذلك، يمرّ الطعام في البلعوم والمريء، وصولاً إلى المعدة. وهناك يهضم بفضل وجود عصارة معديّة تنتجها غدد موجودة في الغشاء المخاطي للمعدة. ثم تتابع عملية الهضم حتى نهايتها بمساعدة عصارات تفرزها الأمعاء والبنكرياس والمرارة. وتنتقل الموادّ إلى الأمعاء التي تنقلها إلى الدم الذي يحملها إلى كافة أعضاء الجسم حاملاً إليها الطاقة والنشاط.

هذه هي عمليّة الهضم منذ دخول الطعام في الفم وحتى تحوّله إلى طاقة تُعطي القوة للجسم.

لكن، كيف ولماذا تتعكّر هذه العمليّة أحياناً ويصاب الإنسان بعسر هضم أو بتخمة؟

عندما يتناول الإنسان كمية كبيرة من الطعام، تمتلىء المعدة. وعندما تبدأ عملية الهضم، تصبح المعدة عاجزة عن العمل بشكل طبيعي، كطحن الطعام وإفراز العصارة المعديّة بشكل كافٍ للكمية الكبيرة التي تملؤها.

وبنتيجة الجهد الإضافي الذي تبذله المعدة، يشعر الإنسان بوجع أو توعّك يستمرّ لبعض الوقت.

إلاّ أن عسر الهضم الذي يصاب به الناس غالباً ناتج عادة عن الإكثار من نوع واحد من الأطعمة، كالسكّريات مثلاً. وفي هذه الحالة، لا تتوصل المعدة والأمعاء إلى تفتيت الطعام كما يلزم. وتتجاوز المادّة المفتّتة الحدّ المطلوب الذي يمكن للدّم والجسم استيعابه، فينعكس ذلك ألماً في المعدة. ويترافق ذلك أحياناً مع احمرار وطفح جلديّ.

## ٧ ـ لماذا نعطش؟

يتكوّن جسم الإنسان من عناصر عديدة، والماء عنصر أساسيّ فيها، إذ يشكّل ما بين ٥٠ و ٦٠ في المئة من وزن الجسم.

في الأحوال العاديّة، يفقد الجسم يوميّاً قرابة الليترين من الماء عن طريق العرق والفضلات التي تفرز مع البول.

وعندما تنخفض نسبة الماء في الجسم إلى درجة معيّنة، ترتفع في المقابل نسبة الملح في الدم، وينتج عند ذلك الشعور بالعطش. ويشعر الإنسان عند ذلك بجفاف في الفم أو الحلق، وهذا الجفاف ليس سبباً للعطش، بل هو نتيجة له.

في الدماغ، هناك مكان يُسمّى «مركز العطش»، هو الذي يدرس نسبة الملح في الدم. فإذا وجد أنها مرتفعة، فإنه يرسل إشارات إلى الحلق، ويشعر الإنسان عند ذلك بالجفاف وبأنه يحتاج إلى الماء.

والحاجة إلى الماء تؤمنها السوائل المختلفة، كالماء والحليب وعصير الفاكهة، بالإضافة إلى أنواع الطعام المختلفة، التي تحتوي على نسبة معيّنة من الماء

## ٨ ـ ما هي فوائد الكلسيوم؟

إن الكلسيوم عنصر أساسي في عمليّة نمو الأطفال، ويشكّل الحليب الغنيّ بهذه المادة الغذاء الرئيسي لهم حتى سن الخامسة، فتكتسب بنيتهم العظميّة قوّتها القصوى.

وبعد الخامسة من العمر، تخفّ نسبة استهلاك الكلسيوم عند الناس، فلا تحصل النساء إلاّ على نصف حاجتهنّ منه كحدّ أقصى، بينما يحصل الرجال على ٧٥ في المئة.

وعند بلوغ الإنسان الخامسة والثلاثين من العمر، تبدأ العظام بالضعف، وتُصبح عُرضة للكسور، وخصوصاً عند النساء بعد توقّف الحيض لديهن.

ولتلافي نقص الكلسيوم في الجسم، يجب استشارة الطبيب في أمر الغذاء والوسائل التي تُعطي الجسم مادّة الكلسيوم وتبعد عنه خطر أمراض عديدة.

فالتمارين الرياضيّة تعطي العظام قوّة، والغذاء الغني بالكلسيوم يعطيها القوّة والحماية أيضاً.

إن الكلسيوم يخفّف من حدوث الكسور لدى المسنّين، لا سيّما النساء. ويساعده في هذه العمليّة الفيتامين «D» المتوفّر في أشعّة الشمس والأسماك والحليب المقوّى.

ويخفّف الكلسيوم من خطر ارتفاع الضغط وخطر ارتفاع معدّل الكولسترول في الدم، وهما خطران يهدّدان القلب.

ومن فوائد الكلسيوم أيضاً تخفيف نسبة الإصابة بمرض سرطان القولون. كما أنه يشكّل حماية بنسبة ٤٠ في المئة من الحصى في الكلى، لأنه يمنع امتصاص حامض الأوكساليت Oxalic acid، أحد مسببات الحصى.

تجدر الإشارة أخيراً إلى أن الكلسيوم متوفّر في الحليب ومشتقاته من ألبان وأجبان، وفي عدد من أنواع الفاكهة والخضار. والمعدّل الموصى بتناوله يومياً يبلغ ألف ملغ، ويرتفع إلى ١٥٠٠ ملغ عند النساء بعد سن الخمسين.

## ٩ ـ ما هو دور الأدرنالين في الجسم؟

يفرز جسم الإنسان مادّة الأدرنالين عندما يكون الشخص في حالة غضب أو خوف، أو إذا كان عليه بذل المزيد من الجهد لإتمام عمل ما.

والأدرنالين هو هرمون تفرزه الغدتان الكظريتان، وموقع كلّ منهما فوق إحدى الكليتين. ويعمل هذا الهرمون الذي ينطلق في الدم على تهييج الكبد لكي يطلق السكّر منه ولكي ينشّط العمل العضليّ. وهو يعمل أيضاً على سحب الدم من البشرة ورفع ضغط الدم في الجسم. وينتج عن ذلك تسارع في خفقان القلب والنبض، وتتسارع عمليّة التنفس، وترتفع حرارة الجسم، فيتنبّه العضل ويبتعد عنه التعب.

### الشّيب وترقّق العظام

بيّنت دراسات أجريت سنة ١٩٩٦ أن الأشخاص الذين يصابون بالشيب باكراً (بين سن المراهقة والثلاثين من العمر) يتعرّضون أكثر من غيرهم للإصابة بمرض ترقّق العظام Osteoporosis عندما يتقدّمون في السنّ.

وأشارت هذه الدراسات إلى أن هذا المرض، ينتج عن عامل وراثي، ناسبة المشكلة إلى الجينات، فالجين المسؤول عن شيب الشعر مسؤول أيضاً عن قوّة العظام وسماكتها.

## ١٠ ـ ما هي مضار التدخين؟

إن التدخين في الإجمال عمليّة سيئة للجسم البشري، ويمكن اعتبارها نوعاً من الانتحار البطيء الذي يمارسه المدخّن بحقّ نفسه. والأضرار الناجمة عن التدخين عديدة، نذكر منها:

ـ تصلّب في شرايين القلب يؤدي إلى نوبات قلبية قد تكون قاتلة.

ـ يحدث اضطرابات في النظر ويؤثر على قدرة الذاكرة.

ـ يفقد الإنسان الشهيّة للطعام ويعرقل عمل المعدة.

ـ يعطل عمل الڤيتامين C في الجسم.

ـ يخفف من مقاومة العظام التي تصبح عرضة للكسور.

ـ يصيب الأسنان بالاصفرار ويمنح الفم رائحة كريهة.

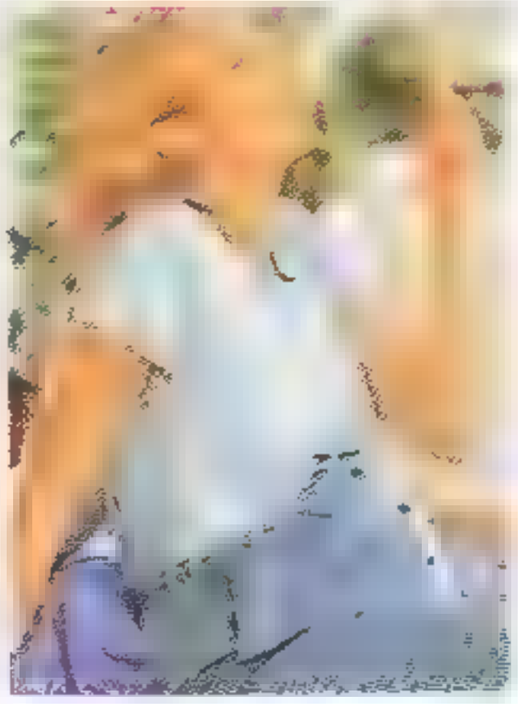
ـ يسبّب الأرق ويمنع توازن النوم.

ـ يصيب الإنسان بالخمول ويفقده الحيويّة والقدرة على العمل.

ـ قد يسبّب في الإصابة بمرض السرطان.

إعلانات السجائر تذيّل بتحذيرات من المراجع المختصّة.

### التدخين وجمال المرأة



إن مساوىء التدخين بالنسبة إلى صحة الإنسان تطال أيضاً جمال المرأة من خلال العناصر التالية:

ـ إن عدم التوازن في النوم يصيب وجهها بالإرهاق فتبدو متعبة. ـ تؤدي الاضطرابات الهضميّة إلى احتقان في أنسجة الجلد وبروز الشرايين وبعض القروح.

ـ قدوم التجاعيد باكراً بعد أن يفقد الجلد نضارته. ـ إبتسامة تفتقد الكثير من السحر والجمال مع الأسنان الصفراء واللثة الملتهبة ورائحة الفم الكريهة. ـ تقصّف الشعر.

ـ ورم واحمرار في العينين نتيجة عدم انتظام الدورة الدموية. إن كلّ هذه المساوىء لا تزيلها مساحيق التجميل، وإنما الإقلاع عن التدخين!

ـ يوتّر الأعصاب.
ـ يضعف القدرات الجنسيّة.
ـ يؤذي طبقات الحنجرة التي تصاب بالخدوش.

كلّ هذه السيئات تجعل من التدخين أمراً بالغ الضرر بصحة الإنسان. وإرادة المدخّن وحدها تكفل تخلّصه من هذه العادة.

## ١١ ـ ما هو اللقاح؟

تعرّض الإنسان منذ أزمنة بعيدة لهجمات العديد من الأمراض المعدية ذات الخطورة المختلفة. والعديد من هذه الأمراض، كالسلّ والطاعون والملاريا، أودى بحياة الملايين من البشر. فهذه الأمراض تملك قدرة على القضاء على حصانة الجسم الطبيعيّة، فيستسلم وينتهي.

وبعد أبحاث طويلة، توصّل الطب إلى وسيلة فعّالة تحمي الجسم من هذه الأمراض المعدية والتي تكون ناتجة عن ڤيروسات معيّنة. وهذه الوسيلة هي اللقاح.

فقد أثبتت الاختبارات أن الإصابة بمرض الجدري مثلاً، تكسب المصاب حصانة في المستقبل فلا يصاب بهذا المرض مرّة أخرى.

لكن، هناك أمراض أخرى قد تعاود الإنسان مرّات متعدّدة، كالأنفلونزا مثلاً. فكان اختراع اللقاح وسيلة لمنح الجسم حصانة اصطناعيّة تبعد عنه المرض أو تخفف من حجم الإصابة به.

ومبدأ اللقاح هو حقن الإنسان بڤيروس المرض بعد إضعافه، فيسري في الدم ويمنح الجسم مناعة لفترة زمنيّة محدّدة لبعض الأمراض، كالإنفلونزا، ولمدى الحياة، لأمراض أخرى كالجدري والكوليرا وغيرها.

## ١٢ ـ لماذا يشعر الإنسان بالألم؟

غالباً ما يشعر الإنسان بألم هنا أو هناك في جسده، فيتمنى لو كان معفًى من هذا الشعور. لكن الحقيقة هي أن الألم سلاح دفاعي رائع، وهو الوسيلة الوحيدة والتي لا بديل عنها للمحافظة على حياتنا. صحيح أنه شعور غير مرغوب فيه، إلاّ أنه أسرع وسيلة فعّالة لإبلاغنا بأن جسدنا معرّض للخطر، وبأن علينا حمايته.

لقد اكتشف الطبّ قبل فترة غير بعيدة أن هناك مراكز أعصاب موزّعة في أنحاء الجسم البشري تقوم بإنذار جهاز عصبي أيضاً مركزه في النخاع الشوكي. ومن هناك، ينتقل الشعور إلى الدماغ (في وسط الرأس)، إلى منطقة تحوي كتلتين من الدماغ فيترجم هذا الشعور إلى ألم.

## ١٣ ـ ما هي فوائد الشاي؟

منذ اكتشافه والتعرّف على خصائصه وفوائده، اقتصر توفّر الشاي على الصيدليّات فقط، ربّما لتصنيفه دواءً يُستخدم في حالات ضيق التنفّس وضعف الذاكرة وآلام المعدة ونزلات البرد وغيرها.

لكن هذه الفوائد التي يقدّمها الشاي، بالإضافة إلى طعمه اللذيذ، جعلته ينتشر ويصبح الشراب المفضّل في عدد من دول العالم. وفي الوقت نفسه، بقي موضع اهتمام الأوساط الطبيّة.

إن الشاي يخلو من الوحدات الحراريّة، وأوراقه الجافة منبّهة للجسم، لكن شربه يخفّف من نسبة الإصابة بسرطان المعدة، بفضل مادّة «الفلافوتال» التي تزيد من فعاليّة الڤيتامين «C» في الجسم.

كذلك، تساعد مادّة Polyphénol التي يحتويها الشاي في تخفيض نسبة الدهون في الدم. وهذا الأمر يساعد في التقليل من خطر الإصابة بأمراض الشريان التاجي، ويشكل عاملاً مفيداً للمصابين بهذه الأمراض.

أما الشاي الأخضر فهو مفيد في محاربة أمراض القلب وسرطان المعدة، ويخفف من نسبة الإصابة بسرطان البنكرياس والكبد والثدي والرئة والمريء والجلد. ويساعد الشاي الأخضر أيضاً في تخفيض معدّل السكّر في الدم واستقراره عند مستويات معتدلة.

ومن فوائد الشاي أيضاً احتواؤه على معدني المنغنيز

والبوتاس. والأوّل مهمّ جدّاً لنمو العظام والتكاثر، والثاني يساعد في التخفيف من كميّة الملح في الطعام. ويُعتبر الشاي مصدراً لمادّة الفلورايد التي تحمي الأطفال من تسوّس الأسنان.

## ١٤ ـ ما هي أسباب تعب العضلات؟

تعمل عضلات الجسم التي تتّصل بالعظام عبر المفاصل، بطريقة التمدّد والانقباض. وعندما يمارس الإنسان عملاً مضنياً، كالرياضة مثلاً، تقوم عضلاته بإنتاج حامض اللكتيك Acide lactique الذي هو بمثابة سمّ يحدّ من قدرات العضلات ويصيبها بالتعب والوهن.

والواقع أنه إذا أزلنا هذا الحامض من العضل المتعب، فإنه يعاود نشاطه فوراً وبشكل طبيعي.

ومن ناحية ثانية، يفرز الجسم بنتيجة العمل العضلي مواد معيّنة تسري في الدم، وتعرف باسم «سموم التعب». وبانتشارها في أنحاء الجسم، يصاب كلّه بالتعب، وكذلك الأمر بالنسبة إلى الدماغ.

وللتأكد من مفعول هذه السموم، أجريت تجربة نوعيّة. فقد أرغم كلب على القيام بنشاط عضلي مضنٍ حتى شعر بالتعب واستسلم للنوم. وأثناء نومه، نقل دمه إلى كلب آخر غير متعب. وعلى الفور، بدا هذا الكلب متعباً ونام.

وفي عملية معاكسة، نُقل دم الكلب المرتاح إلى الكلب المتعب النائم، فاستيقظ على الفور وزال عنه التعب كلّياً.

غير أن ذلك كلّه لا يكفي للجسم المتعب، فهو يستمرّ في حاجة إلى النوم لتستعيد أعضاؤه نشاطها، وتزوّد المفاصل بزيوت بديلة للزيوت المستهلكة.

وفي أحيان أخرى، قد لا يحتاج الإنسان إلى النوم بعد القيام بعمل ما، بل قد يكون محتاجاً للقيام بنشاط جسدي من نوع آخر.

ففي بعض الأوقات يعود تلميذ من المدرسة بعد يوم طويل من الدراسة؛ لكنه لا يخلد للراحة، بل يسرع إلى الحديقة مثلاً لممارسة لعبة معيّنة.

إن هذا التلميذ، وفي هذه الحالة، يكون تعباً. لكن تعبه يطال جزءاً من جسده، بينما الجزء الآخر مرتاح. وفي وضع كهذا، لا يحتاج الجسم إلى الراحة أو النوم، بل إلى بذل نشاط معين بالأعضاء المرتاحة لنقل النشاط إلى الجزء المتعب من الجسم وإزالة التعب. ويأتي الارتياح سريعاً. فالنشاط يسرّع عملية التنفّس وسريان الدم في الجسم، فيتخلّص الجزء المتعب من سمومه ويدرك الراحة.

## ١٥ ـ ما هو مرض الشلل الدماغي؟

هو مرض يصيب الأطفال عادة، ويؤدي إلى فقدان السيطرة على تحريك العضلات، أو فقدان السيطرة على تحرّكها.

أسباب هذا المرض تعود إلى خلل معيّن يصيب الدماغ في الخلايا التي تتحكّم بنشاط العضلات. وهذه الخلايا تتوزّع على ثلاث مناطق في الدماغ:

ـ الأولى تسمّى القشرة، حيث يتمّ التخطيط للحركات وإدارتها. فإذا أصيبت القشرة بالتلف، فإن العضلات تعاني التصلّب.

ـ الثانية تسمّى الكتل العصبيّة، وهي تعمل على إدارة تحرّكات العضلات ووقفها. والتلف الذي قد يلحق بهذه الكتل يفقد الشخص السيطرة على حركات عضلاته التي

### شلل الأطفال يقترب من نهايته.

هذا ما أعلنته منظمة الصحة العالميّة (OMS) سنة ١٩٩٦. ففي سنة ١٩٩٣، سُجّل انخفاض بنسبة خمسين بالمئة في الإصابات بهذا المرض في العالم (٧٨٩٨ إصابة مقابل ١٥٩١١) إصابة خلال العام ١٩٩٢). والنقطة الإيجابيّة الأخرى هي أن هذا المرض قد اختفى من ١٤١ بلداً، حيث لم تُسجّل فيها أيّ إصابة.

وبحسب تقديرات المنظمة، سيختفي شلل الأطفال من العالم أجمع قبل حلول الألف الثالث الميلادي.

تصبح عشوائيّة. وقد تصاب هذه العضلات بنوع من الارتحاف، قد يكون قويّاً أو خفيفاً.

ـ الثالثة تسمّى المنطقة المخيخيّة التي تحقق التوازن في عمل العضلات. وتعرّض هذه المنطقة للتلف يفقد الشخص توازن العمل في عضلاته.

إن هذا المرض قد يولد مع الطفل عندما تصاب والدته بمرض ما أثناء الحمل. وقد يتأذى دماغه أثناء الولادة. وأحياناً، إذا عانى الطفل من صعوبة في التنفس عند الولادة، فإن دماغه يتأذى بسبب عدم وصول الأوكسجين إليه.

إن علاج هذا المرض ممكن من خلال تمرين العضلات وتدريبها على الحركة لكن الشفاء الكامل غير ممكن حتى الآن.

## ١٦ ـ كيف يؤثر شعر الإنسان على صحّته؟

يلعب الشعر دوراً مهمّاً في الصحّة العامّة لأنه يحتوي على أكثر من ٩٠ نوعاً من المعادن، والتي يمكن معرفة نسبتها في الجسم من خلال الشعر. ويتمّ التركيز في هذا النوع من الاختبارات على المعادن الثقيلة، وخصوصاً الألومنيوم والرصاص والكادميوم.

بدأت اختبارات الشعر تعرف انتشاراً واسعاً في السبعينات من القرن العشرين. وكان الأطباء يقصّون خصلة من شعر المريض، وتُرسل إلى المختبر لإجراء التحليل واكتشاف النواقص التي تؤثّر على صحة هذا المريض.

وقد دلّت اختبارات تمّ إجراؤها على أن نسبة التسمّم الناتجة عن تعرّض الشعر لعوامل البيئة، قد تسبب تعطيل الخصوبة والتأثير على الإنجاب.

ومن خلال اختبارات أجريت على عدد كبير من الأطفال الأقوياء والنشيطين، تبيّن أن هؤلاء يعانون نقصاً في معدني الزنك والسولونيوم وارتفاعاً في نسبة الألومنيوم والرصاص والكادميوم. وهذا ما جعل منهم أقوياء معافين.

وارتفاع نسبة المعادن الثلاثة عند البعض عائد إلى عوامل عديدة، فاستعمال الألومنيوم في الأواني المطبخيّة وأوراق حفظ الأطعمة والفاكهة يرفع نسبة هذا المعدن في الطعام وينتقل عبره إلى الجسم البشري من خلال الأكل.

أما ارتفاع نسبة الرصاص والكادميوم فسببه تنشّق دخان السيّارات وغبار العجلات المطاطيّة. ويسبّب دخان السجائر ارتفاعاً في نسبة الكادميوم.

ويمكن للإنسان أن يتدارك مسألة ارتفاع نسبة معادن معيّنة في جسمه والتعرّض لأمراض قد تكون خطرة، من خلال تناوله طعاماً غنيّاً بالزنك، كاللحوم والأسماك؛ أو بالڤيتامين «C» كالفاكهة والبطاطا والخضار.

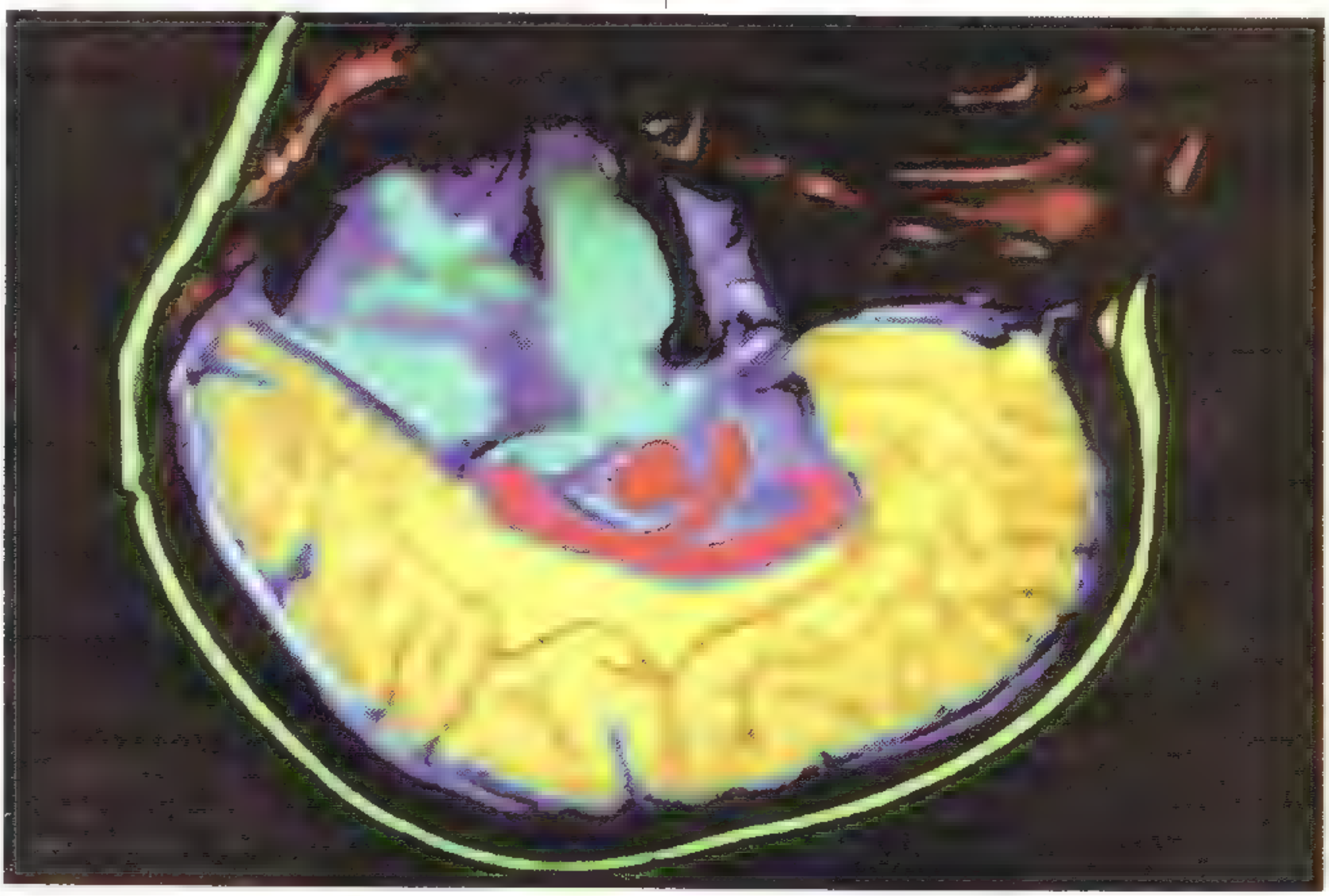
وتجدر الإشارة أخيراً إلى أن تحليل الشعر ليس في متناول الجميع، كفحوصات الدم والبول وغيرهما. فتحليل الشعر مكلف جدّاً. وهو يرتبط بالعمر والجنس وبالوضع البيئي. لذلك، لا يمكن الاعتماد على نتيجة تحليل الشعر دون الرجوع إلى رأي طبيب مختصّ.

## ١٧ ـ الدماغ عضو مميز؟

الدماغ هو الوحيد الذي يجعل الإنسان يتفوق على الأنواع البشرية الأخرى، وإذا قارنا أعضاءنا كالعيون والأذن والرئتين فهي لا تختلف كثيراً، وتملك الطيور نظراً أفضل من نظر الإنسان وتتمتع غالبية الحيوانات المفترسة بقدرات جسدية أعلى من قدراتنا البشرية. لكن الإنسان هو الكائن الوحيد الذي يمتلك إمكانية التحليل والحكم والإبداع وتأليف الموسيقى أو تذوق الشعر. فقد كتب مؤسس الطبّ إبقراط Hippocrate هذه العبارة «تخلق في دماغنا وليس في أي مكان آخر ملذاتنا وأفراحنا وضحكاتنا وأيضاً أحزاننا وآلامنا ومخاوفنا، فالدماغ هو العضو الأساسي الذي يسيطر وينظم نشاط كل الأعضاء والأجهزة. فغالباً ما تمّ تشبيه الدماغ البشري بالكمبيوتر. لكن الكمبيوتر يعالج المعطيات كل واحدة بمفردها بعد برمجته عليها ولا يستطيع التخلي عن سلسلة برامجه أو رفض العمل وهو لا يملك القدرة على الضحك ولن يقع مطلقاً في الغرام.

وإذا وجد الإنسان جهاز كمبيوتر على القمر لم يسبق أن شاهد مثله لن يصعب عليه كشف أسراره مهما كانت صعبة ومربكة. فالدماغ البشري هو البنية الأكثر تعقيداً في الكون والحاجز البيولوجي الأخير.

يوجه الدماغ ويتلقى نحو ٥٠ مليون رسالة في الثانية وهو يسيطر على أفكارنا وانفعالاتنا ويخزن ذكرياتنا ويوجه كل حركة من حركاتنا الواعية وغير الواعية فبغيابه يستحيل علينا التنفس والهضم. بدأ الباحثون فهم كيفية عمل الدماغ وآليته ويتوقعون قبل نهاية العقد الحالي من رسم صورة واضحة ودقيقة لأخاديد وخطوط هذا العالم الغامض وستكون هذه المغامرة تحدياً كبيراً كون أكثر من مئة مليار خلية عصبية أو عصبة Neuronne تتشابك بعضها ببعض داخل الدماغ، وتمتد في كل خلية شبكة مؤلفة من مئة ألف وتر والمعروفة بالألياف العصبية. ويتركز دور هذا الرسم البياني على تحديد سير عمل كل منطقة وكشف المناطق التي تتحرك في الدماغ



عندما يحاول الإنسان استعمال ذاكرته، ولرسم هذه الخارطة لا ينطلق الباحثون من نقطة الصفر، فمنذ القرن التاسع عشر ظهر تقدم بارز في طب الجهاز العصبي سهّل من استكشاف جغرافية الدماغ ففي وقت سابق استخدم الباحثون التشريح على عناصر شُلت حركتهم إثر حادث عرقي دفاعي أو كانوا ضحية اضطرابات عصبية مما سمح بإظهار بعض التورمات أو أنواع أخرى من العيوب.

وحديثاً استطاع الأطباء ربط الآفات الدماغية مع احتفاء بعض القدرات وفي موازاة هذه الأبحاث أجرى جراحو الأعصاب عمليات تنشيط بواسطة الشحنات الكهربائية أثناء قيامهم بجراحات في الدماغ وسمحت هذه الإجراءات بتحديد دور كل منطقة في الدماغ في السيطرة على النشاط الجسدي والعقلي. بفضل أساليب الاستكشاف مثل «التصوير الطبقي» «Scanner» توصل العلماء إلى صور مذهلة حول تشريح الدماغ وقد ظهرت بعد ذلك أساليب عديدة ارتكزت بمعظمها على تحليل التفاعل الكهربائي والمغنطيسي والكيميائي التي بواسطتها يحوّل الدماغ رسائله.

هناك تقنية حديثة تسمح للعلماء بتحديد الخلايا العصبية التي تؤدي وظائف عدة تعرف بـ Tomographie par emission de positions TEP، تستهلك الخلايا الحبوية الكثير من الغلوكوز glucose الذي يعتبر المصدر الأساسي للطاقة في الجسم.

يتم حقن المتطوعين بكمية صغيرة من الغلوكوز ذات النشاط الإشعاعي تكون بمثابة دليل ويجري الطبيب اختبارات عديدة، يلاحق «جهاز التصوير» TEP مادة الغلوكوز وصولاً إلى الخلايا العصبية التي تحتاج إلى الطاقة، فيحدد المناطق ذات الاستهلاك العالي للغلوكوز أمام الكمبيوتر الذي يرسم بدوره خارطة لنشاط الدماغ، ويمكن استخدام هذا النوع من الأبحاث لاتباع سيل الدم الدماغي وتسجيل القوة الدافعة المغنطيسية والكهربائية. وبعد استكمال هذه الخارطة يمكن معرفة المزيد حول تلافيف الدماغ Circonvolutions السرية ويكون العلم قد تقدم. لكن، مهما تميزت هذه الإنجازات فهي لن تستطيع إطلاقاً أن تضاهي أعجوبة الدماغ الذي يوجه بدوره كل الاكتشافات.

## ١٨ ـ بماذا ينفع الدم؟

يمكن تشبيه السائل الذي يدور في الأوعية الدموية والتي يبلغ طولها نحو ٩٥٠٠٠كلم بقطار للبضائع في حركة دائمة ناقلاً قوافل من العمال يعملون ليلاً نهاراً ومن دون انقطاع.

تتضمن نقطة واحدة من الدم أكثر من ٢٥٠ مليون خلية لكل واحدة منها وظيفة محددة. يمثل الدم ٧٪ من الوزن الإجمالي للإنسان ويزود بخلايا جديدة بمعدل ٣ ملايين خلية في الثانية الواحدة.

يقدم الدم للجسم البروتين والغلوكوز والأملاح المعدنية والفيتامينات التي يحتاجها وتنتقل هذه المواد بواسطة البلازما plasma وهي المادة الهيولية التي تحضن نواة الخلية والتي تشكل ٥٥٪ من الحجم الإجمالي للدم. والبلازما سائل أصفر اللون يحتوي على نحو ٩٥٪ من الماء مالحاً ويحتوي أيضاً على عناصر مغذية عديدة وحوامض أمينية acides aminés وأنزيمات وهرمونات ومواد شحمية lipides وخضاب Pigments ويسهل البلازما الدورة الدموية.

تشكل الكريات الحمراء ٤٥٪ من الدم وهي أكثر بـ ٧٠٠ إلى ٩٠٠ مرة من العنصر الثالث أي الكريات البيضاء.

تتضمن الكريات الحمراء الخضاب (مادة آحية يتألف منها العنصر الملون في الدم) وهي نوع من البروتين تقوم بنقل الأوكسجين نحو الألياف وموجودة عند الحيوانات كافة من الحشرات إلى دور الأرض مروراً بالطيور والأسماك واللبونات. يساهم الخضاب Pigments الغني بالحديد بإعطاء اللون الأحمر الداكن للدم نظراً لكمية الأوكسجين التي يحملها.

تحتوي الكرية الحمراء الواحدة على نحو ٣٥٠ مليون من جزئيات الخضاب التي تصنّع في النخاع العظمي moelle osseuse من خلال جزئيات حديد اليحمور héme والغلوبين globine. وتعمل هذه المجموعة الحمراء بحمل الأوكسجين وهي تقوم بهذه المهمة على أكمل وجه، ويمكن لكل جزئية من الخضاب حمل أربع جزئيات من الأوكسجين. تحتاج الأنسجة إلى الأوكسيجين، لا سيما عندما تحرق خلاياها

مادة الغلوكوز وعناصر مغذية أخرى من أجل إنتاج الطاقة، ويرافق هذه الظاهرة إنتاج الغاز الكربوني، فبعد أن تتخلى جزئيات الخضاب عن الأوكسيجين لا تعود خالية إنما تحمل نفسها بالغاز الكربوني وتجرّه نحو الرئتين لطرده، خلال هذه العملية يكون الخضاب أقل احمراراً، وهذه الوظيفة ترهق الكريات الحمراء التي تجتاز خلال الأشهر الأربعة من عمرها ٣٠٠,٠٠٠ مرة جهاز الدوران. في حين تشكل الكريات البيضاء فصائل الدفاع بالنسبة للجسم وهي تنتظم في أفواج لكل منها دوره، الأول لتدمير العدو المجتاح مثل الجراثيم، وآخر يقوم بدور التنظيف ويخلّص الجسم من الخلايا الميتة وتساهم أفواج أخرى في إبطال مفعول المواد السامة.

تصنّع الكريات البيضاء في أمكنة عدة من الجسم مثل النخاع العظمي والعقدة اللمفية Ganglions lymphatiques والغدة الصعترية Thymus وهي غدة صغيرة صماء قرب قاعدة العنق وفي الطحال ولوزة الحلق.

في العام ١٩٥٢ أثبت الأخصائي بالدم جان دوسيه Jean dausset المركّب الموجود في الكريات البيضاء والذي يحارب العناصر الغريبة مثل الالتهابات والمعروفة تحت اسم نظام HLA Human Leucocyte Antigens وهي البنية الأساسية للتعرف على المناعة. وتتركز المولدات المضادة التي تتألف منها، عند سطح الكرية البيضاء أو Plaquettes أو أي خلية ذات نواة ويمكنها أن تتركب بنحو ١٥٠ مليون طريقة مختلفة.

وتظهر مركبات الدم الأخرى كالبلاكيت Plaquettes والأنزيمات، تغيرات مماثلة، وتكون التركيبات متعددة بحيث يستحيل إيجاد الرسم التخطيطي عينه للدم إلا في حالة التوأمين الحقيقيين.

## ١٩ ـ ما هي النماذج الرئيسة للأمراض؟

هناك نموذجان رئيسان للأمراض:

١ ـ **الأمراض الخَلقيّة:**

- **وراثية:** كأمراض الدم وبعض السرطانات.
- **التشوّه الخلقي:** ويكون مصدره التهاب معين (مرض الحميراء Rubéole) أو ناتجاً عن تسمّم ما، كمرض Thalidomide.
- **الكروموزوم، كمرض المغلية** Mongolisme، وهو يصيب الطفل بانحراف في العينين وبتسطّح الجمجمة.
- **ما بعد الولادة:** ظهور أعراض معيّنة على الطفل خلال ٢٤ ساعة من ولادته، كالآلام العصبيّة.

٢ ـ **الأمراض المكتسبة:** وهي متنوعة، وتشمل معظم أنواع الالتهابات التي تصيب الأعصاب، والسلّ، والتسمّم، وأنواع عديدة من السرطان والحساسيّة، والأمراض العصبيّة التي قد تنتج عن الضجيج مثلاً، وهناك أيضاً الأمراض الناجمة عن الإدمان على التدخين وتعاطي الكحول والمخدّرات والملوّنات التي تدخل في بعض أنواع المأكولات.

## ٢٠ ـ لماذا تحفظ البرودة الطعام من الفساد؟

إن الطعام هو حاجة أساسيّة لاستمرارية حياة الناس. لكنه، في المقابل، مادّة سريعة الفساد. ومتى فسدت لا يمكن إصلاحها. لذا، سعى الإنسان دوماً إلى إيجاد الوسائل المناسبة لحفظ الطعام، بأنواعه العديدة، لأطول مدّة ممكنة وتجنّب خسارته بسرعة. ومن أبرز الوسائل التي توصّل إليها استخدام البرودة.

فقد عرف الإنسان في البداية أهميّة الثلج في حفظ الأجسام المختلفة بعيداً عن التحلّل والفساد. لذا، إذا وضعنا الطعام الطازج تحت درجة برودة مناسبة، فإننا نعطّل بذلك عمل البكتيريا التي تستطيع في الظروف العادية تحليل الطعام بسرعة وإتلافه.

كذلك، يعمل الماء الموجود داخل الأطعمة المتخلّفة على حفظها من التلف بتحوّله، تحت برودة مرتفعة، إلى بلّورات من الثلج.

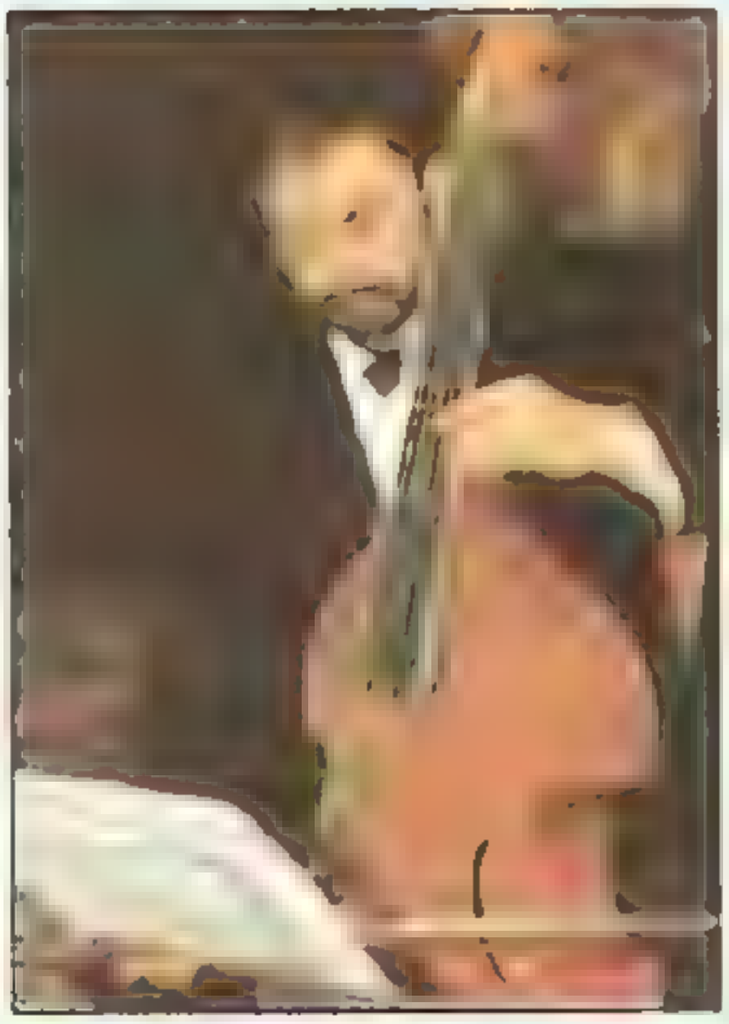
هذه الطريقة ساعدت في حفظ الأطعمة المختلفة، وسريعة العطب، لفترات الطويلة. فأصبح ممكناً شراء اللحوم والأسماك والخضار المبرّدة أو المثلّجة التي حُضّرت زرُضّبن قبل وقت طويل، لكنها حافظت على طعمها وفوائدها الغذائية وقسم كبير من نضارتها.

## ٢١ ـ ما هو النوم؟

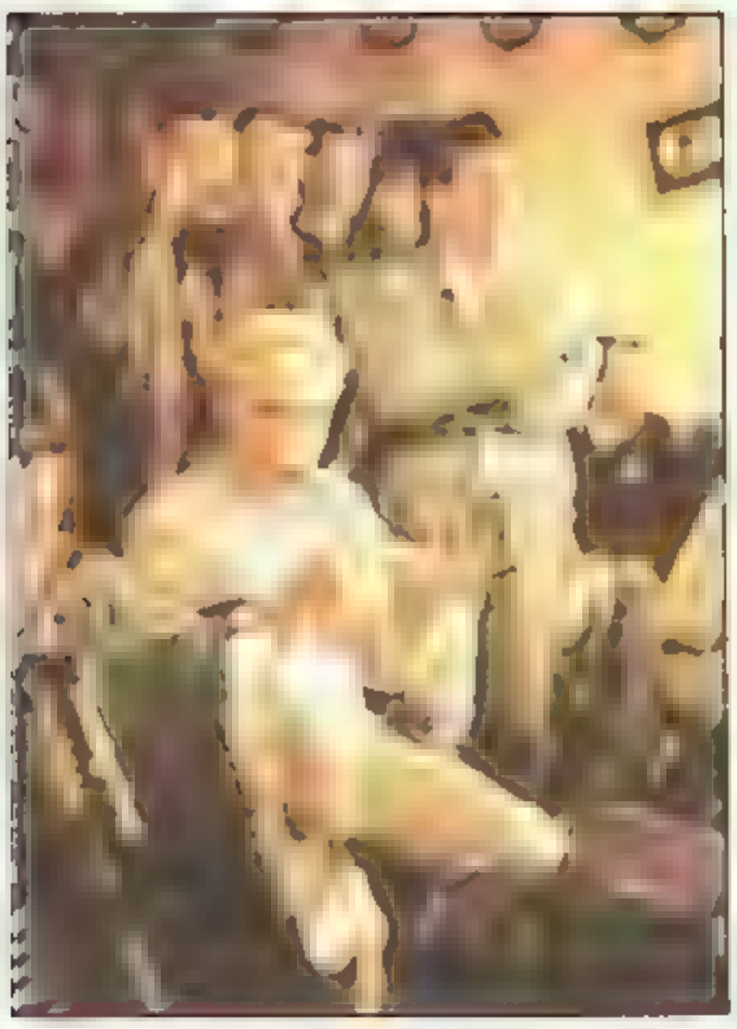
النوم، هوفعل راحة مع تعليق الوعي. إنه ظاهرة بديهية للحياة، لا غنى عنه للإنسان على الصعيد الفيزيولوجي أو النفسي. وترافق النوم الطبيعي تغيرات فيزيولوجية طبيعية: انخفاض الحرارة درجة على الأقل، انخفاض في إيقاع التنفس، وإيقاع القلب، انخفاض طفيف في ضغط الشرايين. وتنخفض ردة فعل الأوتار العظمية (Ostéo tendineux)، ويكون هناك هبوط في ضغط الدم العضلي لكن الهضم يستمر. صورة الدماغ الكهربائية (électro encéphograme) تبدو بطيئة يقطعها لفترات قصيرة نشاط متعلق بقشرة الدماغ (Cortical) سريع يطلق عليه اسم «نوم جانبي» (Sommeil Paradoxal). وفي هذا الطور من النوم الجانبي، تبرز الأحلام.

هناك نظريات كثيرة لتفسير النوم، لكن أيا منها لا تكفي. لكننا نعرف أن هناك نقطة في جزع الدماغ تعرف باسم «مادة سردية منشطة» (Substance reticulée activatice)، يؤدي تنشيطها إلى الاستيقاظ ووقف مراحل النوم، يتسبب فيه السائل العصبي الذي يخرج من قشرة الدماغ، وقد أمكن اكتشاف مادة تعرف باسم «ذيفان تال» (Hypotoxine) في السائل الدماغي ـ الرشيدي عند بعض الحيوانات والتي تتسبب في النوم.

إن وقت النوم يختلف باختلاف العمر، الرضيع ينام تقريباً كل الوقت . لدى الطفل يصبح الوقت اللازم للنوم بين عشر أو إحدى عشر ساعة. عند الراشد من سبع إلى ثماني ساعات.



# عالم الفنون



## ٢٢ ـ كيف نشأت رقصة الڤالس؟

إنها رقصة نشأت في ألمانيا خلال القرن الثامن عشر، وبالتحديد في مقاطعة باڤاريا الجنوبية. وكلمة «ڤالس» تعني «الدوران حول النفس».

بعد نجاحها، انتقلت الرقصة إلى عاصمة الموسيقى في ذلك العصر، ڤيينا، حيث دخلت القصور وأصبحت رقصة راقية ألِف على إيقاعها موسيقيّون كبار، أمثال ڤيبر Weber ويوهان شتراوس، صاحب المعزوفة الشهيرة «الدانوب الأزرق» Le Beau Danube bleu.

## ٢٣ ـ ما هو الدوبلاج؟

للأفلام المهمة سوق عالمية، وهي يجب أن تكون مفهومة من جانب المشاهدين المختلفي اللغات. ولذلك، فإن هذه الأفلام تُترجم عبر كتابة الترجمة على الشاشة، لكن هذا يعيق الرؤية ولا يسمح بنقل كل قيمة الحوار. من هنا قامت مؤسسات متخصصة في «الدوبلاج».

تبدأ عملية «الدوبلاج» بترجمة الفيلم إلى اللغة المطلوبة، ثم يقوم اختصاصيون بتنسيق حجم العبارات المترجمة مع حجم العبارات الأصلية ويطابقون تقطيعها في شكل لا يغيّر المعنى الأساسي. بعد ذلك يقوم الممثلون بتسجيل الحوار باللغة المترجمة في الوقت الذي يشاهدون فيه الفيلم الأساسي، ليطابقوا عباراتهم مع تحريك شفاه الممثلين.

ووصل «الدوبلاج» إلى مرحلة من الاتقان، بحيث إن الأفلام الضخمة تستخدم ممثلين من جنسيات مختلفة، يتكلم كلٌّ بلغته، ثم يصار إلى دبلجة الكلام بعد التصوير.

لكن، لا يخفى، أنه على رغم الاتقان المهني للممثلين، فإن الدوبلاج يعطي نوعاً من الثقل للفيلم، لذلك ينصح بعض هواة السينما بمشاهدة الفيلم الأساسي والاكتفاء بالترجمة المكتوبة.

## ٢٤ ـ ما هي سينما الشاشة العريضة (Le Cinémascope؟)

كيف يمكن تصوير مشهد واسع وعرضه من ثم على شاشة واسعة ومستطيلة بعد المرور بشريط مربَّع تقريباً؟ هذه المسألة الشائكة قام بحلها في العام ١٩٢٧ البروفسور هنري جاك كريتيان (Henri Jacques Chrétien) الذي وضع جهاز عدسات مبتكراً هو ما أُطلق عليه اسم (Hupergonar) هذا الاختراع الذي لم يأخذ حقّه آنذاك، عرف انطلاقة كبيرة في الخمسينات عندما أرادت السينما الأميركية مواجهة السيطرة المتعاظمة للتلفزيون. إذ إن سينما الشاشة العريضة تسمح بإعطاء صورة واسعة بحجم الحق البصري للإنسان، وبتصوير مشاهد واسعة وضخمة وبإغراق المشاهد في قلب الحركة، وهذا ما لا يمكن للتلفزيون أن يقدمه أبداً.

وإذا كانت سينما الشاشة العريضة غير قادرة على الوقوف في وجه تطور التلفزيون، فإنها تمكنت من تحقيق نجاحات كبيرة.

إن عمل سينما الشاشة العريضة سهل نسبياً: فباستعمال عدسة خاصة تدعى Anamorphoseur، يمكن حشر الصورة أفقياً من دون تغيير مقاييسها عمودياً. وهكذا يمكن ضغط المشاهد الواسعة والمستطيلة في أشرطة مربعة. وهذه الأشرطة لا يمكن طبعاً أن تبث كما هي فيتمّ استعمال عدسة أخرى تعمل على إعادة الصورة إلى حجمها أفقياً وتعود واسعة ومستطيلة وتُبث في هذا الشكل.

## ٢٥ ـ كيف تطوّرت صناعة الصور المتحرّكة؟

إن فكرة الصور المتحرّكة تعود إلى مطلع القرن التاسع عشر، حيث جرت محاولات لاستعمال صور فوتوغرافيّة توهم المشاهد برؤية مشهد متحرّك. واستمرّ التطوّر بطيئاً حتى أواخر القرن ذاته، حين تمّ اختراع الفيلم الملفوف والكاميرا التي تصوّر مشهداً متحرّكاً بصورة متواصلة وبسرعة معيّنة. ثم يُعرض الفيلم عبر آلة كاميرا تعمل بالسرعة نفسها، فتظهر الصور متلاحقة تمثل حركة أو حركات متكاملة.

أما فكرة إنتاج فيلم سينمائي يروي قصّة معيّنة، فقد خرجت إلى الوجود سنة ١٩٠٣ من مختبرات توماس إديسون. وكان الفيلم الأول بعنوان «سرقة القطار الكبرى»، وقد قوبل بترحيب شعبي كبير. وقد عُرض الفيلم داخل خيمة سوداء لأن صالات السينما لم تكن بعد موجودة. وقد بنيت أوّل صالة في الولايات المتحدة سنة ١٩٠٥. وسرعان ما انتشرت السينما في كلّ أنحاء العالم. وسنة ١٩١٣، بدأ إنتاج الأفلام في هوليود.

## ٢٦ ـ لماذا تستهوينا لوحة الجوكوند موناليزا؟

رسم ليوناردو دڤنشي لوحة الجوكوند بين عامي ١٥٠٣ و ١٥٠٦ وساد الشك حول هوية صاحبة الرسم، وحسب غالبية مؤرخي الفن، فصاحبة الرسم هي ليزا جيرالدين وهي فتاة شابة في العشرين من العمر، تزوجت عام ١٤٩٥ نبيلاً غنياً من فلورانتين يُدعى فرانشسكو دلخيوكوندو ولم يعجب زوج موناليزا بلوحة زوجته، فرفض شراءها، وبقيت اللوحة. عام ١٥١٦، دعا فرنسوا الأول ليورنادو دڤنشي للمجيء إلى فرنسا والاستقرار فيها بالقرب من أمبواز، حيث توفي فيها بعد ٣ سنوات.

وأخذت الجوكوند مكاناً لها بين مجموعات الامبراطورية، ويقال إنها كانت تزيّن قاعات الحمام الملكية، ومنذ ذلك الوقت وخارج إطار المعارض التي أقيمت في الخارج وبعد سرقة اللوحة عام ١٩١١، استقرت الجوكوند في فرنسا عام ١٩٦٦، وأثناء معرض في واشنطن، تم تأمين اللوحة بمئة مليون دولار، وهي أكبر قيمة نقدية حصلت عليها لوحة فنية.

والسؤال لماذا عرفت الجوكوند أكثر من غيرها من اللوحات التي ذاع صيتها شهرة عالمية دون منازع؟

لقد بحث العديد من الخبراء ونقاد الفن في هذه المسألة: إن الجاذبيّة التي تمارسها هذه اللوحة هي شخصية، وكلّ يراها بصورة مختلفة وفقاً لما يشعر به، وتعدّد الآراء هذه ليس غريباً عن سحر هذه اللوحة على الجمهور.

إن حركات العينين والفم تعطي انطباعاً غريباً بحركة ما بينما وَضع الذراعين واليدين يعطي فكرة الراحة والاسترخاء. ولتعزيز هذا الغموض يظهر وراء هذا الرسم عالم غريب يجتاز الشوارع والجسور التي لا تؤدي إلى أي مكان.

إن التساؤلات الكثيرة والتعليقات المتعددة التي أثارتها هذه اللوحة الصغيرة هي تقدير للمعلم الكبير الذي عرف كيف يمنح الحياة الجديدة لفن الصورة.

## ٢٧ ـ إلى من يعود اختراع آلة الغيتار؟

الغيتار مقتبس عن آلة أشورية تسمّى «القيثارة» ويعود عمرها إلى ألف سنة ق .م. وبعد مرحلة طويلة من التطوّر، قام بائع أدوات موسيقية إسباني، يدعى أنطونيو دو توريس باختراع آلة الغيتار الحديث نحو سنة ١٨٥٠. وقد اهتم بجعل الصوت أكثر رقة وبجعل طول الأوتار موحّداً.

### ... والغيتار الكهربائي؟

هناك محاولات عديدة، أهمها مع الأميركي لويد لوربين ١٩٢٠ و ١٩٢٤. وجاء بعده مواطنه ريكنباتشر سنة ١٩٣٥، ثم بول بيغسبي سنة ١٩٤٧ الذي صنع، بطلب من عازف الغيتار مرل ترافيس أوّل غيتار كهربائي حديث. ثم طوّره سنة ١٩٥٠، فصنع غيتاراً سمّاه «تيليكاستر» وهو ما يزال مستعملاً حتى يومنا هذا، وبشكله الأساسي.

## ٢٨ ـ كيف نشأت الموسيقى؟

منذ وجوده في هذا العالم، والإنسان محاط بالموسيقى: زقزقة العصافير، حفيف أوراق الشجر، خرير مياه الأنهر، كلّها كانت تشكّل الموارد الأولى التي استقى منها الإنسان الموسيقى.

وفي حالات معيّنة، كالفرح أو الحزن، كان الإنسان يعبّر عن مشاعره بطريقة انفعاليّة، مصدراً أصواتاً فرحة أو كئيبة. وهكذا، يكون قد فتح باب الموسيقى عبر الغناء، لأنه لم تكن لديه بعد أيّة آلات تصدر أصواتاً موسيقيّة. وقد يكون الطبل أوّل آلة من هذا النوع قد اخترعها لإصدار أصوات معيّنة.

وأحياناً، كان التعبير الغنائي الانفعالي عند الإنسان يترافق مع حركات انفعاليّة أخرى يقوم بها بأطرافه، أو بجسده كلّه. فكان الرقص الذي أصبح مع الوقت يمارس في حركات معيّنة، منها لمناسبات الفرح يرافقها التصفيق باليدين أو الضرب على الأرض بالقدمين. ومنها لمناسبات الحزن، ويرافقها قرع الطبول.

ومع الوقت، بدأ الإنسان يخترع آلات معيّنة تصدر صفيراً، كمزمار القصب والصفارة التي كانت تُصنع من العظام أو الخشب.

وفي زمن الفراعنة، عرف المصريون آلة الناي (Flûte) وبعض الآلات الوتريّة، مما يعني أنه ربما كانت لديهم فرقة موسيقيّة تقوم بعزف جماعي في الاحتفالات والمناسبات.

ومع تطوّر الحضارة في أوروبا، وخلال القرون الأخيرة، أصبح هناك عدد كبير من الآلات الموسيقيّة المختلفة. وتألفت جوقات موسيقيّة راحت تعزف الألحان في الكنائس والاحتفالات الشعبيّة

ومع اختراع النوتة، انتشر التأليف الموسيقي في أوروبا، وخصوصاً في إيطاليا وألمانيا والنمسا، وعرف العالم أنواعاً جديدة من الموسيقى Musique de Chambre التي كانت تعتمد على فرق موسيقيّة ذات عدد قليل من العازفين

ومع تطوّر الفرقة الموسيقيّة، من حيث عدد العازفين وزيادة الآلات المستخدمة، نشأت أنماط جديدة من الموسيقى، كالسمفونيّة والكونشرتو والأوبرا وغيرها. ولمعت أسماء موسيقيين كبار، أمثال باخ وڤيڤالدي وهايدن وموزارت وبيتهوفن وغيرهم.

إلى جانب ذلك، نمت الموسيقى الشعبيّة لدى كلّ الشعوب التي أصبح لكل منها موسيقاه الشعبيّة الخاصة ورقصاته الخاصة، وحتى آلاته الخاصة. إلاّ أن الموسيقى تبقى لغة تخاطب عالميّة تعزف على أوتار الأذن والقلب، وتزرع الفرح والغبطة أينما حلّت.

## ٢٩ ـ لماذا تكلّف بعض الأفلام باهظاً؟

تتفاوت موازنات الأفلام كثيراً من بلد إلى آخر. ففي الولايات المتحدة يبلغ متوسط كلفة الفيلم خمسة أضعاف كلفة الفيلم في أوروبا. وحتى في أوروبا نفسها فإن الأفلام ذات الإنتاج المشترك تفوق تكاليفها ثلاث مرات تكاليف

شوار زنغر في فيلم Eraser

من فيلم Le bâtard de Dieu .

لقطة من فيلم «قبل وبعد» Before and after .

من فيلم Braveheart

الفيلم الذي يموّله منتج واحد.

وقبل الدخول في الأسباب التقنية، فإن هذا التفاوت يمكن ردّه إلى توافر رؤوس الأموال وحجم السوق، وبما أن الولايات المتحدة هي الأفضل في هذا المجال فإن كل

التقنيات المتطورة تصبح متاحة ومسموحاً بها.

إن مصاريف المختبر والاستوديو والشرائط لا تتجاوز إلاّ نادراً خمس المصاريف الإجمالية للفيلم. ولكن، في المقابل، فإن المؤثرات الخاصة والتصوير الخارجي هي التي تكلف باهظاً، من خلال أسعار المعدات وأجور التقنيين والديكور، كما هي الحال في الأفلام الأكثر كلفة في تاريخ السينما، مثل: «أسنان البحر» (Les dents de la mer) «القيامة الآن» (Apocalypse now) و «حرب النجوم» (La guerre des Etoiles) كما أن شهرة الممثلين قد تغيّر الكلفة في شكل ملحوظ. فإن ممثلين أميركيين شهيرين مثل مارلون براندو (Marlon Brando) روبـرت ردفـورد (Robert Redford) وإليزابيت تايلور (Elizabeth Taylor) يتقاضون أتعاباً تفوق بأضعاف أجور الممثلين في الأفلام الأوروبية، إلى ذلك فإن عدد الممثلين يؤثر في الكلفة، خصوصاً إذا بلغ الآلاف، كما في فيلم «بن هير» (Ben - Hur).

وهناك أخيراً بعض الحالات الخاصة: فالأفلام الإباحية هي الأقل كلفة، لأنها لا تتطلب سوى القليل من الديكور والحوار ونوعية الممثلين. وهناك أفلام مأخوذة عن روايات، حقوق النشر لديها غالية جداً مثل «سيدتي الجميلة» (My Fair Lady)، فيما بعض الأفلام يتطلب طريقة توزيع خاصة، مثل أفلام الأوبرا.

يزاد إلى ذلك كله مصاريف إضافية، هي مصاريف الإعلان الهادفة إلى الترويج للفيلم، إذ ليس من الضروري أن يشهد كل فيلم باهظ الكلفة إقبالاً واسعاً. وهناك بعض الأفلام ذات الكلفة القليلة والتي لاقت نجاحاً كبيراً، مثل أفـلام: (Love story)، (Easy Rider) و (Cousin Cousine).

## ٣٠ ـ ما هي آلة الهارمونيكا Harmonica؟

إن هذه التسمية أطلقت في الماضي على آلة مؤلفة من مجموعة زجاجيات من الكريستال، كلّ واحدة منها تعطي نوتة موسيقيّة مختلفة بعد أن يضاف الماء إليها ويتمّ الاحتكاك بها عبر الأطراف.

وقد طوّر العالم فرانكلين هذه الآلة، وذلك بالسماح للزجاجيات بالدوران، ممّا سهّل على الموسيقي النمساوي موزارت تأليف أحد ألحانه الموسيقيّة.

### الأكورديون بنت الهارمونيكا

إن فكرة اختراع آلة الأكورديون تعود إلى العالم بوشمان الذي رأى سنة ١٨٢٢ أنه في الإمكان تحويل آلة الهارمونيكا المعروفة إلى هارمونيكا أخرى تعزف باليدين. وقد استعاض عن فم الإنسان بمنفخ ولوحة مفاتيح كالتي تستخدم في البيانو. وأصبح اسم هذه الآلة الجديدة في النمسا «أكورديون».

يمكن لهذه الآلة أن تطلق أنغامها من خلال تحريك الآلة باليد اليسرى لتشغيل المنفخ، بينما تعزف اليد اليمنى على لوحة المفاتيح. ولا تزال الأكورديون إحدى أكثر الآلات الموسيقية شعبيّة في العالم.

### أنواع الآلات الموسيقيّة.

تتألف الفرقة الموسيقيّة الكبيرة من أربعة أنواع من آلات العزف:

ـ الآلات الإيقاعيّة، ويعزف عليها بالنقر أو بالضرب، وهي تشمل الأجراس العنقودية والنحاسيّة والرقّ والطبول.

ـ الآلات الوتريّة، ويُعزف عليها إما بالنقر بالأصابع وإما بواسطة قطعة بلاستيكيّة. وتشمل الكمان والغيتار، والقيثارة، والعود، والتشيلّو Violoncelle.

ـ الآلات ذات المفاتيح، ويُعزف عليها عبر الضرب بالأصابع على لوحة مفاتيح في الآلة. وهي تشمل البيانو، الأرغن، الأكورديون.

ـ آلات النفخ، وهي عبارة عن أنابيب معدنيّة أو خشبيّة، يُعزف عليها من خلال النفخ بالفم. وتلعب أصابع العازف على ثقوب معيّنة في الآلة لتغيير اللحن. وتشمل الفلوت Flûte، والناي، والبوق، والكلارينيت والمزمار والمجوز وغيرها.

وتطوّرت الهارمونيكا مع الزمن، وهي اليوم عبارة عن آلة ميكانيكيّة تعمل من خلال نفخ الهواء في أوعية صغيرة داخل علبة مستطيلة ذات فتحات متعدّدة.

## ٣١ ـ لماذا ألف هندل قطعة «Le Messie»؟

لو عاش والد جورج فريديريك هندل طويلاً لكان العالم فقد مؤلفاً موسيقياً كبيراً. وعمل هذا الأخير جراحاً في مدينة «هال» وتزوج ثانية في عمر الستين حيث أنجب «جورج فريديريك»، وبالرغم من مواهبه الفنية، وجه «هندل» الأب ابنه نحو القانون. وبعد موت والده قرر الفتى الموسيقي التفرغ كلياً للتأليف الموسيقي. وكتب الأوبرا الأولى في إيطاليا قبل التوجه إلى لندن عام ١٧١٠ حيث استقر نهائياً.

وفي ١٧١٣ ألّف هندل قطعة موسيقية بمناسبة عيد ميلاد الملكة آن التي خصصت له راتباً مدى الحياة بقيمة ٢٠٠٠ ليرة سنوياً. وأصبح الموسيقي الخاص للبلاط الملكي وقاد فرقته بعد المعهد الموسيقي الملكي. وضاعف الملك جورج الأول من تعويضه. وفي حفل تتويجه عام ١٧٢٧ كتب هندل لجورج الثاني أربع سمفونيات. وفي هذه السنة أصبح إنكليزياً وبدل اسمه إلى جورج فريديريك.

وطيلة ثلاثين عاماً ألف الموسيقي أوبرات أثارت إعجاب المجتمع اللندني الراقي. لكن أوبراته كانت ذات لون إيطالي، وكانت الأوبرا الإيطالية آنذاك تجاوزت الموضة.

وتدهورت صحته، واستعدّ هندل لمغادرة إنكلترا نهائياً عندما دعاه ممثل التاج في إيرلندا إلى تقديم مجموعة من الحفلات في دبلن. وفي فترة ٢٣ يوماً، كتب المؤلف مقطوعته الشهيرة «le Messie». وعندما أنهى مقطوعته «Alleluia» اعترف لأحدهم قائلاً: شعرت حقاً برؤية الجنة والربّ بصورة شخصية. وقد حصدت هذه المقطوعة نجاحاً منقطع النظير عندما لعبها للمرة الأولى في دبلن في ١٣ نيسان ١٧٤٢ أثناء حفل للبر والإحسان.

كان هندل مؤمناً بعمق لكن قراره بكتابة «le Messie» كان سببه تدهور الأوبرا. وتخصص المؤلف في ما بعد بوضع Oratorio وهي مقطوعات دينية توضح الحلقات المستخرجة من الكتابات حيث طبق مبادىء الفن الغنائي. وبسبب الطابع الديني فكانت هذه المقطوعة تسمع في فترة الصيام عندما كانت المسارح تغلق أبوابها.

وقدّمت مقطوعة «Messie» في لندن أمام الملك جورج الثاني، الذي أبدى إعجابه وحماسه عندما عُزفت الهللويا، وقام حلفاؤه بالمِثل، ومنذ ذلك الوقت جرى التقليد أن يقف المستمعون عند هذه المقطوعة عندما تُعزف اللهللويا.

وقد أصيب هندل بمرض عام ١٧٥٩ أدى إلى وفاته، أثناء حضوره عرضاً لعمله الرائع «le Messie».

## ٣٢ ـ ما هو مسرح الدمى؟

مسرح الدمى هو مسرح متكامل أبطاله دمى متحركة تمثل أشخاصاً وحيوانات ويروي قصصاً أو يوجّه انتقادات كالمسرح العادي.

عُرف مسرح الدمى منذ القدم، منذ آلاف السنين، حيث كانت الدمى تمثل الآلهة، وكانت المسرحيات عبارة عن تمثيل للأبطال والآلهة والشخصيات الأسطورية، وأقدمها عُرف في الهند ومصر الفرعونية.

هناك أنواع عدة من مسرح الدمى، فهناك الدمى التي تدخل فيها الأصابع ويتم تحريكها باليد، وهناك دمى تُحرك بالعصي، كما هناك دمى تربط بالخيوط وتحرك، وهذه عرفت بالماريونيت (Marionette). وهناك مسرح خيال ظل الدمى.

واشتُهر مسرح الدمى في مختلف أنحاء العالم بقدرته على إعطاء الخيال حيزاً كبيراً من الأهمية، من حيث رسم الشخصيات الخيالية وتمثيل القصص الأسطورية، تماماً كالرسوم المتحركة عبر التلفزيون.

مسرح الدمى الأوروبي سُمّي بالماريونيت، نسبة إلى اسم مريم العذراء مصغراً، حيث كان ميلاد المسيح يُمثل في إيطاليا عبر دمى وسمي مسرح الدمى «ماريونيت». وتعلق الدمية بخيوط في يديها ورجليها ورأسها وتحرك حسب سيناريو المسرحية.

وبلغت أهمية مسرح الدمى حدّاً جعل موسيقيين كباراً

مثل موزارت وهايدن يؤلفون أوبرات حول هذا المسرح.

وانتقل هذا النوع من المسرح إلى العالم العربي. وكان أبطاله شخصيات شعبية عدّة. وكان يهدف إلى انتقاد المجتمع والسياسة. وما يزال الناس يذكرون البطلين الشهيرين «كراكوز» و «عيواظ».

## ٣٣ ـ كيف نشأت آلة الناي؟

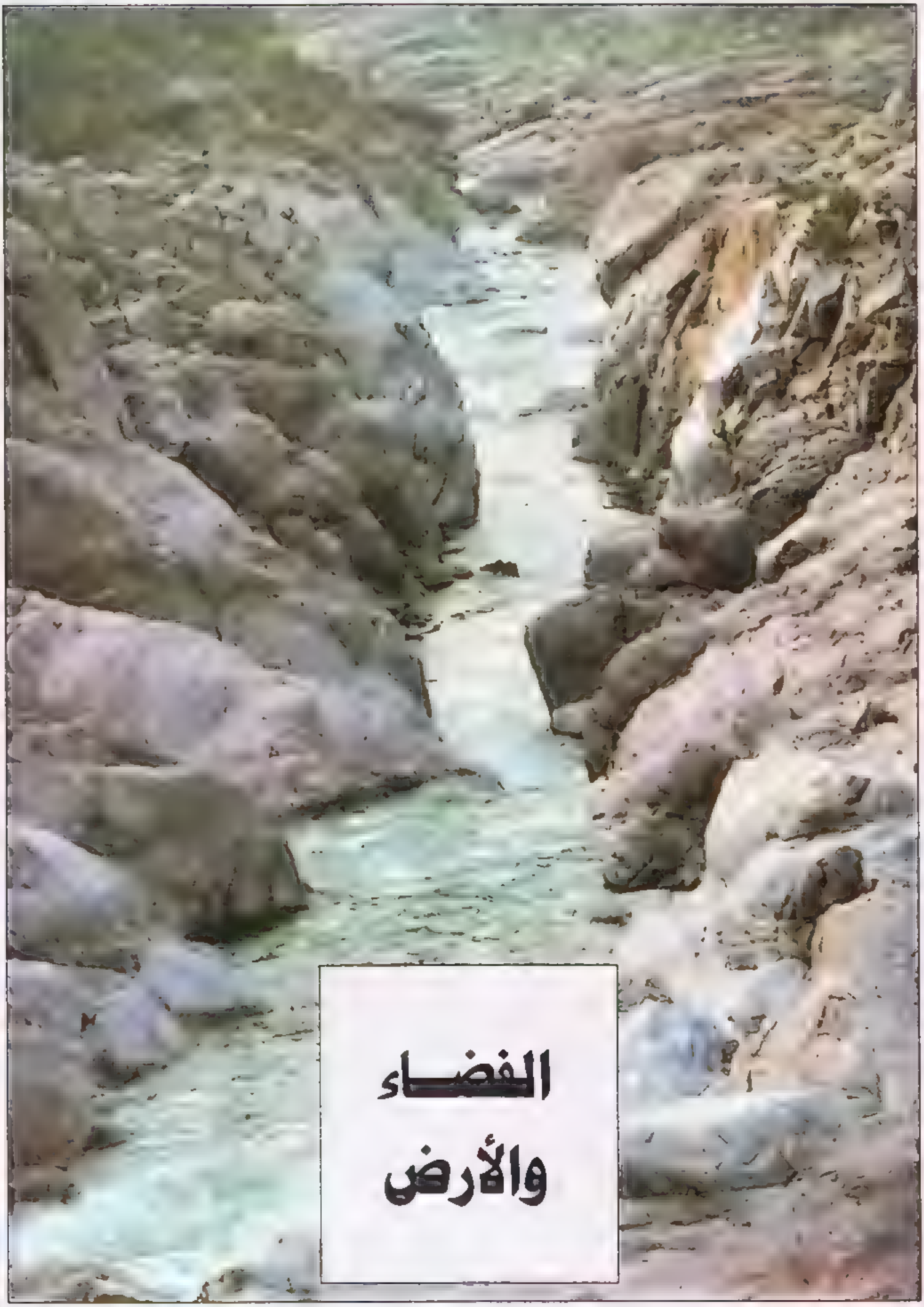
إن جذور هذه الآلة تمتدّ إلى عصور ما قبل التاريخ. وخلال العصور الوسطى، كان الناي ذو الفم منتشراً في أوروبا. إلاّ أن الناي المستعرض (يمسك بالعرض) لم يعرف إلاّ ابتداءً من القرن السابع عشر.

وفي سنة ١٨٣٢، قام الألماني تيوبالد بوهم، وهو عازف ناي في الكنيسة الملكية في ميونيخ، بتطوير الناي وإجراء بعض التعديلات عليه، إلى درجة أنه يمكن اعتباره قد اخترع ناياً جديداً. وفي مرحلة لاحقة، حلّ الناي المعدنيّ محلّ الناي الخشبي.

## ٣٤ ـ كيف يعمل الكمان الكبير Violoncelle؟

إن هذه الآلة تختلف عن الكمان العادي بحجمها الضخم وبصوتها الأقوى والذي يتميّز برخامة قد تكون نقيضاً لنعومة صوت الكمان. وأوتاره أطول بمرّتين من أوتار الكمان العادي، وقد تمّ تقصيرها لكي تصبح عمليّة أكثر.

العزف على الكمان الكبير يجري بوضعه على الأرض ويمسكه العازف من الأعلى ويعزف على الأوتار بعصا مجهّزة بخيوط بلاستيكيّة بعدما كانت تصنع في القديم من شعر أذناب الخيل.



# الفضاء والأرض

## ٣٥ ـ ما هو برنامج «أپولو» الفضائي؟

قامت وكالة الفضاء الأميركية «ناسا» بتصميم نظام «أپولو» للمراكب الفضائية، وهدف إلى تحقيق الرهان الذي وضعه الرئيس الأميركي جون كينيدي في ٢٥ أيار ١٩٦١ في خلال مؤتمر صحافي، وهو أن الإنسان سيسير على سطح القمر قبل العام ١٩٧٠!

وقد وافق الأميركيون على هذا المشروع، على رغم تكاليفه الباهظة التي بلغت ٢٠ مليار دولار.

وفي العام ١٩٦٢، حُدّدت الخطوط العريضة للمشروع: المقصورة الفضائية «أپولو» التي تنقل رواد الفضاء ستُرسل إلى القمر بواسطة صاروخ عملاق ساتورن ٥ ((Saturn V). ومن هذه المقصورة، ستحطّ عربة صغيرة على سطح القمر. وعلى الفور بدأت التجارب على المحركات الكبيرة جداً التي ستساعد الصاروخ ساتورن على الانطلاق، وتمّ اختيار الشركات المؤهلة لتنفيذ المشروعNorth American Rockwell لصنع العربة «أپولو» و Grumman Aircraft للمركبة القمرية.

في ٢٨ أيار ١٩٦٤، تمّ وضع المقصورة «أپولو» الأولى في المدار بواسطة الصاروخ «ساتورن ـ ١». التجربة كانت جيدة في انتظار استكمال الصاروخ «ساتورن ـ ٥».

ولكن المأساة وقعت في ٢٧ كانون الثاني ١٩٦٧ عندما قُتل أول طاقم لـ «أپولو» (فيرجيل غريسون، إدوارد وايت، روجر شافي) أثناء التدريبات على العد العكسي بسبب احتراق مقصورتهم.

وفي الاتحاد السوفياتي وقع أمر مشابه عندما تحطم مكوك الفضاء «سويوز»، وعلى متنه فلاديمير كوماروف في ٢٤ نيسان من العام نفسه.

هذان الحادثان جعلا العاملين على صنع المركبة «أپولو» يعيدون النظر في كثير من التقنيات بهدف تحسينها وأدّيا بالتالي إلى تأخير إطلاق برنامج «أپولو» طويلاً.

وفي التاسع من تشرين الثاني ١٩٦٧، أطلق الأميركيون أول صاروخ «ساتورن ـ ٥» حاملاً العربة «أپولو»، ولكنها لم تكن مأهولة. وحقّقت هذه الرحلة النجاح. وفي كانون الثاني ١٩٦٨، وأيضاً تحت صدمة مأساة العام الماضي، جرّب الأميركيون المركبة القمرية من دون روّاد. وسار كل شيء على ما يرام. أما رحلة «أپولو ـ ٦» فكانت أقل نجاحاً من سابقاتها.

وبعدما استعاد الأميركيون ثقتهم بأنفسهم، عاودوا الرحلات المأهولة، كالآتي:

- **تشرين الأول ١٩٦٨ ـ أپولو ـ ٧**

**الرواد:** و. شيرا، و. كونينغهام ود. إيزل.

تجارب لمحركات عربة القيادة.

- **كانون الأول ١٩٦٨ ـ أپولو ٨**

**الرواد:** ف. بورمان، ج. لوڤل و و. اندز قاموا بعشر دورات حول القمر، ورأوا للمرة الأولى شروق الأرض.

- **آذار ١٩٦٩ ـ أپولو ٩**

**الرواد:** د. سكوت، ج. ماكديفيت ور. شويكارت.

أول رحلة يقودها رواد قامت بها المركبة القمرية بالمدار حول الأرض.

- **أيار ١٩٦٩ ـ أپولو ١٠**

**الرواد:** ج. يونغ، ت. ستافرود و إ. كرنان.

تجربة وضع المركبة كاملة في مدارها حول القمر.

- **تموز ١٩٦٩ ـ أپولو ١١**

**الرواد:** ن. أرمسترونغ، إ. ألدرين و م. كولينز.

في ٢٠ تموز ١٩٦٩ وصل أرمسترونغ وألدرين إلى القمر على متن المركبة «إيغل» Eagle. ووطئا سطح القمر طيلة إحدى وعشرين ساعة وثماني عشرة دقيقة، حيث قاما بوضع محطة للدراسات الأوتوماتيكية وحملا معهما إلى الأرض نماذج من الصخور.

- **تشرين الثاني ١٩٦٩ ـ أپولو ـ ١٢**

**الرواد: ك. كونراد، ر. غوردن وأ. بين.**

بقي كونراد وبين على سطح القمر مدة إحدى وثلاثين ساعة وثلاثين دقيقة. حيث جمعا نماذج من الصخور وقاما بوضع أجهزة للقياس.

● **نيسان ١٩٧٠ ـ أبولو ـ ١٣**

**الرواد:** ج. لوڤل. ف. هايز وج. سويغارت.

هذه الرحلة توقفت في منتصفها بسبب انفجار حصل على متنها عندما كانت المركبة على ارتفاع ٣٣٠ ألف كيلومتر، مما أدى إلى تضرر خزانات الأوكسجين. وهذا ما اضطر الرواد إلى العودة مستعملين خزانات الأوكسيجين الخاصة بالمركبة القمرية، وتمكنوا من الوصول إلى الأرض من دون أية عقبات كبيرة.

● **شباط ١٩٧١ «أبولو ـ ١٤**

**الرواد:** أشيبر، سروزا و إ. ميتشل

قامت هذه الرحلة بإجراء دراسات علمية وجمع المزيد من النماذج. وأصبح شيبر أول لاعب غولف على سطح القمر.

● **تموز ١٩٧١ ـ أبولو ـ ١٥**

**الرواد:** د. سكوت، أ. واردن، ج. إروين

وضع قمر صناعي حول القمر (lanar Rover).

● **نيسان ١٩٧٢ ـ أبولو ـ ١٦**

**الرواد:** ج. يونغ، ت. ماتينغلي، ك. دوك

مهمة شبيهة بمهمة أبولو ـ ١٥.

● **كانون الأول ١٩٧٢ ـ أبولو ـ ١٧**

**الرواد:** إ. كرنان، ر. إيغنز، هـ. شميت.

البعثة الأخيرة إلى القمر التي حملت للمرة الأولى جيولوجياً هو السيد شميث. وكانت البعثة الأطول والأغنى بالمعلومات.

## ٣٦ ـ من هو لاپلاس (La place)؟ (١٧٤٩ ـ ١٨٤٩)

ما تزال النظريات الفلكية التي وضعها لاپلاس، عالم الرياضيات الفذّ ومبتكر نظرية الاحتمالات، صالحة حتى اليوم في العديد من أجزائها الأساسية. لقد استعاد لاپلاس العمل الذي تحقق ابتداء من نيوتن في مجال دوران الكواكب حول نفسها، وتمكّن من تطبيق هذا المبدإ على حركات القمر، ومن تفسير طبيعة هذه الحركات وإظهار بعض الأخطاء الفلكية المتعلقة بزحل والمشتري.

واستطاع لاپلاس أن يمهّد لفكرة آلية الحركة الكونية، وبنى نظاماً يشرح فيه أن كل الأجسام في الكون قد تكون نتجت عن سديم بدائي انفجر، وهذه الفكرة التي اتخذت أشكالاً نظرية عدة في وقت لاحق، لقيت نجاحاً كبيراً.

## ٣٧ ـ من اخترع جهاز البارومتر؟

إن مخترع البارومتر الزئبقي هو الفيزيائي والمهندس الإيطالي إيڤانجليستا توريتشلّي، تلميذ غاليله، سنة ١٦٤٣. وهو جهاز يعمل على قياس الضغط الجوّي في مكان وزمان معيّنين.

وسنة ١٦٦٥، اخترع الإنكليزي روبرت هوك البارومتر الأسطواني. ثم جاء المهندس الفرنسي جان فورتان (١٧٥٠ ـ ١٨٣١) ليطوّر البارومتر الذي أصبح معه قابلاً للنقل من مكان إلى آخر.

أما البارومتر المعدني الخالي تماماً من الزئبق فقد اخترعه الفرنسي فيدي سنة ١٨٤٣، وطوّره البريطاني غرادج سنة ١٩٦٠.

وفي سنة ١٨٥٨، بدأ تجهيز مرافىء الصيد بالبارومتر لمعرفة حالة الطقس. وقد اقترح ذلك الأميرال البريطاني فيتزروي.

## ٣٨ ـ ما هو القمر؟

اتُفق على إطلاق اسم «قمر» على الأجسام الفضائية التي تدور حول الكواكب، ويضم النظام الشمسي ٣٥ قمراً. لكن هذا التحديد للأقمار فيه الكثير من المفارقات. فمن بين أقمار المجموعة الشمسية، والتي تُعتبر صغيرة من حيث الحجم، هناك أربعة أقمار تفوق بحجمها كوكب عطارد، وهذه الأقمار هي، كاليستو (Callisto) وغاينميد (Ganymède) وهما قمران تابعان للمشتري، وتيتان (Titan)، وهو قمر يدور حول زحل، وتريتون (Triton) ويدور حول نبتون.

وفي الوقت عينه هناك بعض الكويكبات، وإن كانت صغيرة الحجم، تُصنّف ككواكب بمجرد أنها تدور حول الشمس. ويُعتقد اليوم إنّ بلوتون كان في ما مضى قمراً لنبتون.

وبقيت هذه الأقمار عموماً غير معروفة جيداً بسبب صغر حجمها وبعدها عن الأرض. لكننا نعرف مثلاً أن قمر تيتان يملك غلافاً جوياً، وأن على سطح القمر (Io) براكين ناشطة، فيما سُجل وجود ماء على أقمار أخرى في شكل جامد.

ومعظم هذه الأقمار تشبه طبيعة قمر الأرض: سطحها مكوّن من غبار وصخور وفوّهات.

من إحدى النظريات التي تفسر وجود حلقات حول زحل هي نظرية «حدود روش» (Limite de roche) نسبة إلى عالم الفلك الفرنسي روش الذي عاش في القرن التاسع عشر. وتقول هذه النظرية إن هناك مسافة معينة يجب أن تفصل بين الكوكب والقمر الذي يدور حوله، وإلاّ تحطم هذا القمر. ويُعتقد أن قمر زحل كان يدور على مسافة أقل من «حدود روش»، مما أدى إلى تحطمه بفعل جاذبية زحل وتحول إلى حجارة تدور في شكل حلقات.

## ٣٩ ـ ما هو مصير البيئة أمام عوامل التعرية؟

إن عوامل التعرية معروفة منذ بداية العالم، وما تزال قائمة، وستبقى طالما بقيت الأرض. لكن عوامل التعرية زادت كثيراً في السنوات الأخيرة، حيث إن ٢٠ مليار طن من

التراب تختفي سنوياً.

فقد خسرت أوروبا ٢٣ بالمئة من أراضيها الزراعيّة خلال نصف قرن، وإفريقيا ٢٢ بالمئة، وآسيا ٢٠ بالمئة.

إن هذه الأرقام التي حدّدتها تقارير لمنظمة الأمم المتحدة تنبىء بكوارث كبيرة. وتضاف إليها عوامل التلوّث التي تصيب الماء والهواء في أنحاء عديدة من العالم، والتهديد المسلّط على مصير الحيوانات والنباتات.

وفي مواجهة هذا الحجم من الأمور التي تبعث على التشاؤم في النفوس، يلوح نور، وإن خافتاً، تبثه نحو ثلاثين ألف منظمة غير حكوميّة ومجموعات ذات نشاطات مختلفة، تخصّص جهودها للحفاظ على البيئة.

## ٤٠ ـ ما هو الفجر الشمالي؟

هو عبارة عن أشعّة تومض بسرعة وتشاهد أثناء الليل في النصف الشمالي من الكرة الأرضيّة، أكان الطقس بارداً أو دافئاً. وهذه الأشعّة تكون في الغالب بيضاء، وأحياناً، يكون لون النور أخضر أو أصفر أو أحمر. وهي تمتدّ إلى مسافة طويلة عند وميضها، ويكون هذا الامتداد مستقيماً أحياناً، ومتعرّجاً كالأفاعي أحياناً أخرى.

تشاهد هذه الأشعة أو الأنوار في معظم الأحيان بين خطّي العرض ٦٥ و ٨٠ درجة شمال خط الاستواء. ومساحة

رؤيتها أكبر في القارة الأميركية منها في أوروبا.

وفي الدراسات التي أجريت حول الفجر الشمالي منذ أقلّ من ثلاثة قرون، يقول عالم الفلك الإنكليزي إدموند هالي أن لهذه الأشعة علاقة مع مغناطيسيّة الأرض. وتعتبر نظريّة أخرى أن هذه الأشعة تنشأ بسبب شحن العناصر الجويّة بالكهرباء من الشمس التي تتحوّل مغناطيسيّاً باتجاه القطبين، الشمالي والجنوبي.

## ٤١ ـ إلى من يعود اختراع المسبار اللاسلكي Radiosonde؟

إن أوّل مسبار لاسلكي تصوّره ونفّذه عالما الأرصاد الجويّة الفرنسيّان روبير بورو (١٨٩٢ ـ ١٩٦٥) وبيار إيدراك (١٨٨٥ ـ ١٩٣٥). وقد تمّت تجربته للمرّة الأولى في ٣ أذار ١٩٢٧.

ويعمل هذا المسبار على قياس حرارة الجو ونسبة رطوبته والضغط على ارتفاعات مختلفة وإرسال المعلومات فوراً عبر إرسال أوتوماتيكي يتمّ التقاطه على موجة إذاعية معينة.

## ٤٢ ـ متى أطلق أوّل قمر اصطناعي؟

سنة ١٩٥٧، وبالتحديد في ٤ تشرين الأوّل، أطلق الاتحاد السوفياتي أوّل قمر اصطناعي «سبوتنيك ١» (كلمة روسية تعني الرفيق)، وذلك على متن صاروخ «أ ـ ١» صنعه الروسي كورورليف. وهذا القمر هو عبارة عن كرة فولاذية ملساء يبلغ قطرها ٥٨ سنتمتراً ووزنها ٨٣,٥ كلغ، وقد تمّ تنفيذه تحت رعاية أكاديمية العلوم في الاتحاد السوفياتي، برئاسة البروفسور فيسلاف كلديش. وهدف إطلاقه إلى إثبات النظرية القائلة بإمكان وضع جسم ما في مدار ثابت حول الأرض.

وفي تشرين الثاني من العام نفسه، أطلق السوفيات «سبوتنيك ٢»، وعلى متنه الكلبة «لايكا» التي غدت أوّل كائن حي يغزو الفضاء الخارجي.

وبعد نحو شهرين، أطلقت الولايات المتحدة أوّل قمر اصطناعي لها «إكسبلورر ١» Explorer 1في ٣١ كانون الثاني ١٩٥٨.

### ترانزت ١

أطلقت الولايات المتحدة هذا القمر الاصطناعي سنة ١٩٦٠، فكان الأول لمساعدة الملاحة البحرية ومساعدة السفن على تحديد الموقع ووجهة الإبحار، عبر عملية مسح حسابيّة.

## ٤٣ ـ متى جرى أوّل التحام فضائي أميركي ـ سوفياتي؟

جرى ذلك في زمن الحرب الباردة بين الدولتين العظميين.

ففي ١٥ تموز ١٩٧٥، أطلق الاتحاد السوفياتي المركبة الفضائية «سيوز ١٩» من قاعدة بايكونور في كازاخستان. وبعد سبع ساعات ونصف الساعة، أطلقت الولايات المتحدة المركبة الفضائية «أبولو ١٨» من قاعدة كاب كينيدي في فلوريدا.

وفي ١٧ تموز، وعند الساعة ٦,١٢ بتوقيت غرينيتش، التحمت المركبتان، واستمرّ ذلك طيلة يومين، تبادل خلالهما طاقما المركبتين الزيارات وأجريا سلسلة من التجارب وتناول الرواد الطعام معاً.

## ٤٤ ـ من هو أوّل أميركي غزا الفضاء؟

هو ألان شبارد. وقد قام برحلته على متن مركبة فضائية صغيرة الحجم هي «مركوري فريدوم ٧». وقد صنعتها شركة «ماكدونل دوغلاس» لحساب وكالة الفضاء الأميركية «NASA» وتمّت الرحلة في ٥ أيّار سنة ١٩٦١، واستغرقت ١٥ دقيقة. وتبعتها خمس رحلات أخرى على متن سلسلة مركبات «مركوري».

## ٤٥ ـ متى أطلق أوّل قمر اصطناعي للاتصالات؟

في ١٢ آب ١٩٦٠، أطلقت وكالة الفضاء الأميركية NASA أوّل قمر اصطناعي للاتصالات «إيكو ١». وهذا القمر كان عبارة عن بالون كبير، يبلغ قطره ٣٠ متراً. وهو ذو صفحة معدنية تعكس الموجات من دون أن تضخّمها أو توجّهها. لكن «إيكو ١» لم يصمد طويلاً أمام النيازك.

### قمر للأحوال الجويّة

**في ١ نيسان ١٩٦٠، أطلقت الولايات المتحدة أوّل قمر اصطناعي لدراسة وتوقع الأحوال الجوية Tiros 1. ثم أطلقت Nimbus 1 في ٢٤ آب ١٩٦٤، الذي أرسل أوّل صور أخذت ليلاً وجاءت نوعيتها عالية الجودة.**

## ٤٦ ـ متى تمّ أوّل التحام في الفضاء بين مركبتين سوفياتيتين؟

تمّ ذلك في نيسان ١٩٧١، بعدما أطلق الاتحاد السوفياتي المركبتين الفضائيّتين «سيوز ١٠» و «ساليوت ١». والتحمت المركبتان في الفضاء لتشكّلاً معاً أوّل محطة فضائية. وقد خصّصت هذه المحطة للبحث في مسألة الطاقة الشمسيّة والطب والصناعة.

## ٤٧ ـ ما هو دور طبقة الأوزون Ozone؟

إن الأوزون هو غاز من أشكال الأوكسجين ($O_3$)، وهو يشكّل طبقة مركزها في قلب طبقة ستراتوسفير Stratosphère التي تبلغ سماكتها نحو ٣٢ كيلومتراً. أما طبقة الأوزون فتبلغ سماكتها نحو ١٦ كيلومتراً.

في هذه المنطقة من الغلاف الجوّي، ينعدم وجود الرياح، والهواء هناك يدفئه الأوزون.

ولهذا الغاز دور مهم في الحفاظ على الحياة على سطح الكرة الأرضيّة. فهو يقوم بامتصاص معظم الأشعة ما فوق البنفسجيّة التي ترسلها الشمس على مدى ساعات النهار، ويمنعها من الوصول إلى سطح الأرض. فهذه الأشعة، إذا زادت عن نسبة ضئيلة معيّنة، قادرة على محو الحياة كلّياً من على وجه هذا الكوكب.

من هنا، برز الأذى والخطر اللذان أحدثتهما الفجوات الحاصلة في نقاط معيّنة من طبقة الأوزون. وباتت أشعة الشمس مضرّة، وأحياناً قاتلة، في بعض بقاع العالم، وكلّ ذلك حصل بسبب غازات معيّنة أطلقها الإنسان في الهواء عن غير قصد، وبسبب اختبارات في مجال الأسلحة التدميريّة يقوم بها الإنسان منذ أكثر من خمسين عاماً.

وعند إدراك الواقع والخطر المحدق بالبشرية، استنفرت الدول الكبرى علماءها لإيجاد علاج يعيد طبقة الأوزون إلى وضعها الطبيعي. إن هذا الأمر بات اليوم مسؤوليّة كلّ إنسان في العالم، مهما كان شأنه بسيطاً.

## ٤٨ ـ هل تموت النجوم؟

إن حياة النجوم تتحدّد عند ولادتها، وطول هذه الحياة أو قصرها يتعلّق بحجم النجمة (كمّية المواد التي تحتويها). والنجمة تولد عندما تنفجر غيمة من الهيدروجين بسبب التفاعل النووي الناتج عن الضغط وكلّما كانت المادّة التي تستعمل عظيمة، كلّما اشتعلت النجمة بقوّة وكانت حياتها قصيرة.

إن النجوم هي كالشمس في حالة اشتعال دائم ناتج عن انفجار الهيدروجين نوويّاً وتحوّله إلى غاز الهيليوم. وكلما نقصت كميّة الهيدروجين في النجمة كلما ضعفت واقتربت نهايتها. لكن ذلك، كما يقدّر العلماء، ما زال بعيداً جدّاً،

والنجوم والشمس لن تنطفىء قبل مرور خمسة مليارات سنة ابتداءً من عصرنا الحاضر.

تعيش النجوم العملاقة نحو ألف مرّة أقل من الشمس. أما النجوم التي تشتعل على مهل فقد تستطيع البقاء ٥٠٠ مليار سنة، أي مئة مرّة أكثر من الشمس. لكن لمعانها خفيف جدّاً. وعندما تضعف قوّة النجمة، يخفّ لمعانها، ويزيد حجمها فجأة لتتحوّل إلى نجمة عملاقة. ويموت القلب، لكنها تواصل تفاعلاتها النوويّة بعيداً من النواة، ممّا يجعل قطرها يزيد ازدياداً مضطرداً، ثمّ تتبدّد الطبقات الغازيّة الخارجيّة في الفضاء. وتستمرّ النجمة في الاشتعال ويتحوّل لونها من الأبيض إلى الأصفر فالبرتقالي، ثم الأحمر، وفي النهاية تنطفىء وتختفي إلى الأبد.

## الوداع لإحدى النجوم

التقط التلسكوب الفضائي «هابل» Hubble خلال شهر نيسان ١٩٩٦ صورة لقرقعة عظيمة من الشرارات لنجمة سابحة في الفضاء ضمن السديم Hélix.

وقد عرضت جامعة هيوستن في الولايات المتحدة صوراً عن هذا الموضوع. وأوضح علماء الفضاء في الجامعة أن هذا الفتات المتطاير في الفضاء ليس إلاّ بقايا إحدى النجوم التي انفجرت قبل بضع سنوات.

شظايا النجمة التي انفجرت.

## ٤٩ ـ ماذا نعرف عن زحل Saturne؟

إن الثنائي الذي يشكله كوكب المشتري وحلقته هو من المناظر المميزة والأكثر روعة في النظام الشمسي.

كوكب زحل، كالمشتري، من الكواكب العملاقة، إذ يبلغ قطره ١٢٠٩٦٠ كيلومتراً، أي ما يوازي نصف قطر المشتري و٤,٤٨ مرة قطر الأرض. وفي المقابل، فإن جاذبيته ضعيفة وثقله النوعي يساوي ٠,٧ غرام/ سم$^{٣}$.

وينحني المحور الذي يدور حوله ٢٧ درجة، وبالتالي فإن الفصول على سطحه واضحة جداً. وتختلف سرعة دورانه حسب المنطقة. فعند خط الاستواء تستغرق الدورة حول المحور عشر ساعات وأربع عشرة دقيقة، وتنخفض عند القطبين.

ويبدو كوكب زحل بواسطة التلسكوب مختلفاً عن المشتري بالحلقة المرسومة حوله وبفقدان البريق وغياب الأقمار الوهاجة، ولكنه، يشبه المشتري، بوجود مناطق وبقع فاتحة أو داكنة وخطوط تمتد في موازاة خط الاستواء. من هنا يُعتقد أن المواد التي تكوّن الكوكبين متشابهة.

ويحتوي الغلاف الجوي لزحل على غاز الميتان والأمونياك بكميات قريبة من تلك الموجودة في الغلاف الجوي للمشتري.

الحرارة تساوي قرابة ١٦٠ درجة تحت الصفر.

ويعود سبب انخفاض الثقل النوعي لزحل إلى وجود الهيدروجين في حالته السائلة والذي يشكل ٨٥٪ من مجمل الحجم، في حين يتكون الـ ١٥٪ الباقي من حجمه من الكتل الصخرية التي توازي حجم صخور الأرض، والمغطاة بطبقة من الجليد، ثم بطبقة من الهيدروجين الصلب.

## ٥٠ ـ ماذا نعرف عن حلقات زحل؟

لقد تمت رؤية حلقات زحل للمرة الأولى في القرن السابع عشر. وصدم علماء الفلك بحجمها إلى درجة أنهم

اعتقدوا أنها جامدة، وإن كان هذا الأمر مستحيلاً من ناحية علم الفيزياء. لأن هذه الحلقات ستتحطم بفعل جاذبية زحل. في الواقع، حلقات زحل هي عبارة عن مجموعة من الحجارة المغلّفة بطبقة من الجليد، تسير في مدارات متوازية، وتعطي الانطباع بوجود حلقات. ويبلغ قطر هذه الحلقات ٢٧٠ ألف كيلومتر، ولكن سماكتها لا تتجاوز بضع مئات من الأمتار.

حلقاتُ زحل هي في الواقع ست حلقات مختلفة. الحلقة «أ»، ويبلغ طولها ١٧٨٠٠ كيلومتر، وهي ذات لون داكن، الحلقة «ب» (١٨٩٠٠ كلم) وهي مضيئة؛ الحلقة «ج» (١٧٦٠٠ كلم)، الحلقة «د»، وهي الأقرب إلى الغيوم وذات لمعان خافت. وقد تم اكتشافها في العام ١٩٦٣. أما الحلقتان الأخيرتان «هـ» و «و» فهما رقيقتان والأبعد عن الكوكب، واكتشفتا في العام ١٩٧٩.

وإضافة إلى ذلك يملك زحل عشرة أقمار أهمها «تيتان»، وهو أكبر من كوكب المريخ.

## ٥١ ـ لماذا يتحرك عدد كبير من الأجرام السماوية في مدار؟

هناك نوع من التوازن الديناميكي الموجود بين الأجرام السماوية في الكون لتأمين (من خلال قواعد راسخة) النظام والتناسق لكل الكون.

إن المدارات المعروفة للكواكب الشمسية ممثلة في رسم بياني مسطح معروف بالقطع الناقص (Ellipse) حيث يمكن تمييز بؤرتين على المحور الأساسي على هذا الرسم البيضوي الشكل.

وكان كبلر Kepler (١٥٧١ ـ ١٦٣٠) هو الأول الذي اكتشف أن مدارات الكواكب هي بأشكال قطع ناقص (Ellipse) حيث يشغل الكوكب أحد البؤر.

والشيء نفسه يصح بالنسبة إلى الكواكب التابعة لها والتي تقوم عندها بوظيفة النجم.

عندما أطلق هذه القاعدة، لم يتطرق كبلر إلى أسباب هذا التصرف الخاص للكواكب المتحيرة (Planètes) والكواكب التابعة (Satellites).

## ٥٢ ـ لماذا لا تبدل المدارات البيضاوية الشكل أبداً مجراها حول الكوكب المتحير؟

كان الفضل لإسحق نيوتن (١٦٤٢ ـ ١٧٢٧) الذي عرف كيف يجد التفسير الديناميكي للقواعد التي أطلقها كبلر من خلال إدخاله نظريته الشهيرة «قوة الجذب بين الإجرام السماوية كقاعدة للتوازن الديناميكي في الكون. وهكذا ولدت القاعدة الأساسية للجاذبية الكونية التي تصلح للحجر الصغير الذي يقع كما للكوكب المتحير الذي يدور حول نجمه. وهي تسمح أيضاً بالإبقاء على الكواكب التابعة الاصطناعية ـ الساتيليت ـ في مدارها.

ومبدأ القاعدة أن «قوة الجاذبية بين جرمين أو شيئين تساوي الرقم الناجم عن عملية الغرب بين وزنيهما مقسوماً على الرقم الناجم عن تربيع المسافة».

في مطلع القرن العشرين، وتجاه ضرورة تنسيق العوامل الميكانيكية والألكترو مغنطيسية في الكون، وضع إينشتاين نظرية وحدوية وسّعت في معنى القاعدة القديمة من دون تغييرها.

إن التطلعات الجريئة لهذا العبقري في الأزمنة الحديثة تهدف إلى القضاء على النظرية التقليدية لاستقلالية الفصل والزمن، وعلى توحيد وحدة الوزن التي تكون في رأيه مرتبطة في شكل لا ينفصل بالمادة. وهكذا تصبح الجاذبية ميزة وخاصة من خصائص النظام المتري في كل الكون.

## ٥٣ ـ لماذا تبدو السماء زرقاء؟

إن زرقة السماء هي نتيجة انتشار الضوء في الفضاء، فماذا نعني بالانتشار؟

تتعرّض أشعة الشمس للإمتصاص من قبل الحواجز التي تعترضها من جهة، وللانعكاس من جهة أخرى.

وعندما تجتاز أشعة الشمس الجزء الشفاف من الفضاء، تصطدم بعراقيل ذات طول ذبذبة واحد، وهي الغبار الجوي

الذي يقوم بنشرها.

إن اللون الأزرق في السماء يمكن أن يكون النتيجة لكل هذا، لسبب واحد هو أن الإشعاعات الزرقاء والأرجوانية للشمس هي الأكثر انحجاباً.

ويمكن قياس الانتشار من خلال قانون الفيزيائي رالي، وهو يطول القوة الرابعة للذبذبة، لذلك فإن الانتشار يكون سريعاً بالنسبة للإشعاعات ذات الطول المناسب للذبذبة (أزرق، أرجواني)، وصغير بالنسبة للأشعة الحمراء.

## ٥٤ ـ لماذا يسبح رواد الفضاء في الفضاء؟

تخضع كل الأجسام الموجودة على سطح الأرض لقوة الجاذبية الناجمة عن الوزن الكبير لكرتنا الأرضية.

واستناداً إلى قاعدة نيوتن، فإن هذه القوة تشكل ما نسميه «وزن» الأجسام، وهي تتبدل في شكل خفيف تبعاً لخط العرض، بسبب القوة النابذة (Force Cenetrifuge) الناجمة عن دوران الأرض، والتي في شكل ما تعاكس الجاذبية، وتدفع الأجسام إلى الأنفصال عن سطح الأرض.

يمكن الاستنتاج إننا عندما نرفع حجراً عن الأرض، فإن عضلاتنا تنمي قوة تساوي قوة الجاذبية، في حين أننا نعتبر أن المجهود الذي قامت به عضلاتنا ناجم عن وزن الحجر، أي القوة التي يسقط بها الحجر.

لقد دلّت التجارب أن أي جسم يقع في «الفراغ» في شكل عامودي مع حركة سرعة واحدة متساوية لكل الأجسام وتساوي تقريباً ٩,٨ متر/ثانية. وهذه القواعد تجوز فقط بالنسبة إلى سقوط الأجسام في الفراغ.

وعندما نرمي ريشة أو حجراً صغيراً من النافذة، فإن الحجر يصل إلى الأرض أولاً، في وقت أن الريشة تجد مقاومة أكبر من الهواء.

بما أن قوة الجاذبية ـ وإذاً وزن الأجسام ـ يعود إلى الجاذبية الأرضية، فإنّ من السهل الاستنتاج أن هذه الجاذبية تنخفض كلما ابتعدنا عن الأرض.

بعد عدد من التجارب الصعبة، تم التوصل إلى التأكيد على أن الجسم يفقد ثلاث مرات عشر ألف وزنه في مقابل كل كيلومتر علو... وكلما ذهبنا إلى أعلى، خف الوزن ليصل إلى بضعة غرامات.

إن رواد الفضاء الذين قاموا برحلات طيران مدارية حول الأرض وجدوا أنفسهم في حالة من انعدام الجاذبية في الفراغ الفضائي، أي على حدود منطقة تأثير الجاذبية الأرضية.

لم تعد حركة دورانهم حول الأرض وحركة دوران مركبتهم ناجمة عن دفع ميكانيكي بل تتبع القاعدة القديمة للديناميكية، مبدأ عدم الحركة الشهير: «كل جسم يفصل عن أي قوة (في هذه الحالة: الهواء والجاذبية) يحافظ على وضع وحركة مستقيمة متجانسة».

إن ارتباطهم المداري الدائم بالأرض ينبع من قاعدة الجاذبية الكونية التي وضعها نيوتن.

## ٥٥ ـ لماذا تبدو أشعة الشمس بيضاء؟

إن النور هو عبارة عن طاقة إشعاعية تتميز بإشعاعات إلكترو مغنطيسية متعددة يتم ترجمتها بألوان مختلفة.

لذلك فإن أشعة الشمس ليست سوى مجموعة من الأضواء ذات اللون الواحد الذي ينتقل من الأحمر إلى الأرجواني. في الواقع إن أشعة الشمس التي تخترق مثلثاً من الكريستال تتجزأ إلى سبع أشعات بألوان مختلفة: الأحمر، الليموني، الأصفر، الأزرق، الليلكي والأرجواني، لتؤلف الجزء المرئي من المنظار الشمسي. وإذا قمنا بتصوير هذا الشعاع يُظهر لنا الرجاج شعاعات لا يمكن للعين المجردة إدراكها، فهناك الأشعة البنفسجية وما فوق البنفسجية، وما فوق الأشعة الحمراء، والأشعة ما دون الحمراء.

تجدر الإشارة إلى وجود أنواع أخرى من الإشعاعات غير المرئية، مثل ذبذبات «هرتز»، أشعة «X»، وأشعة «غاما».

وبالعودة إلى أشعة الشمس، هناك اختبار سهل يبرهن أن الألوان السبعة للبوزو تنتج اللون الأبيض، فإذا أخذنا أسطوانة متحركة تسمى أسطوانة «نيوتن» وجزأناها إلى قسمين، وثبتنا على كلّ قسم واحداً من ألوان المنظار الشمسي السبعة، وأدرناها بسرعة، تظهر لنا الأسطوانة بيضاء.

## ٥٦ ـ ما هو غياب الشمس البرتقالي؟

إن الشمس هي هي في أيّ وقت من أوقات النهار، من الشروق وحتى المغيب. وأشعتها البيضاء تبقى على حالها، وإن خفت بعض الشيء قبيل الغروب. وأشعّة الشمس البيضاء تضمّ ألوان قوس قزح كلّها. وهذه الألوان تختلف في ما بينها من حيث الطول الموجي. فاللون البنفسجي هو ذات أقصر طول موجي. أما الأحمر والبرتقالي فيملكان أطول طول موجي.

عند ساعة الغروب، نرى الشمس من بعيد، من وراء ستار ضبابي كثيف من الغبار وغازات الهواء. وهذا الستار تنعكس عليه الألوان الأخضر والأزرق والبنفسجي، فتغيّر من اتجاهها. أما اللون الأحمر فيستطيع، بسبب طوله الموجي، اختراق هذا الستار فترى الشمس برتقالة يميل لونها إلى الأحمر. ويلعب بخار الماء دوراً آخر في الأشعة الحمراء التي تنعكس عليه مشكّلة سحباً حمراء.

أما الألوان الأخرى المتكسّرة (الأخضر والأزرق والبنفسجي) فهي تمتزج مع بعضها البعض وتعكس وهجاً رماديّ اللون في السماء.

## ٥٧ ـ ما هو دور الكمبيوتر في علم الفلك؟

أسهم الكمبيوتر في شكل كبير منذ بداية السبعينات في علم الفلك، خصوصاً في مجالات الرصد والتدقيق وتحليل النظريات المعقدة وتخزين المعلومات.

وأصبحت كل التلسكوبات اليوم مجهزة بكمبيوتر يؤدي العديد من المهام، أبرزها تصحيح اتجاه التلسكوب نفسه، ومراقبة النجوم حتى حين تنحرف عن مسارها، كما أنه يسجل نتائج عمليات الرصد ويبوبها في شكل رقمي.

وحتّم ظهور التقنيات الجديدة في التدقيق والتحليل استخدام أجهزة كمبيوتر ذات طاقة كبيرة، وهكذا أصبح في الإمكان القيام بمختلف العمليات الحسابية التي تستلزم مجموعة كبيرة من المعلومات والحسابات الطويلة.

كما يسهل توثيق المعلومات التي جمعت عبر عشرات السنين على أشرطة مغناطيسية عمل الفلكيين.

ويسمح الكمبيوتر أيضاً باختبار صحة النظريات في خلال دقائق أو ساعات، كما يسمح بصنع أنظمة كواكب على الورق.

# أسماء

## ٥٨ ـ من هو أناتول فرنس؟

هو كاتب فرنسي وُلد في باريس سنة ١٨٤٤، وكان عضواً في الأكاديميّة الفرنسيّة.

بعد بداية قصيرة مع الشعر، وجد طريقه في القصّة القصيرة والرواية. وأصبح أمين المكتبة في مجلس الشيوخ حيث تعرّف على الشاعر Leconte de Lisle وأصدر بتأثير منه كتابه الشعري Les Poèmes dorés سنة ١٨٧٣.

تتميّز مؤلفاته العديدة بالأسلوب الصافي والفكرة الثاقبة والنيّرة والسخرية اللطيفة.

من مؤلفاته le Crime de Sylvestre Bonnard (١٨٨١)، le lys rouge (١٨٩٤)، l'Histoire contemporaine (١٨٩٦)، l'Ile des Pingouins (١٩٠٨)، la Vie littéraire (١٨٨٧ ـ ١٨٩٣)، و Monsieur Bergeret.

مُنح جائزة نوبل للآداب سنة ١٩٢١، وتوفّي بعد ذلك بثلاث سنوات.

## ٥٩ ـ من هو أفلاطون؟

هو فيلسوف يوناني وُلد سنة ٤٢٧ق. م. من أسرة أرستقراطيّة في أثينا، كانت تملك ثروة كبيرة، وتكنّ بعضاً من الكره للديمقراطيّة السائدة في المدينة، مفضّلة عليها أرستقراطيّة أسبارطة.

شهد منذ طفولته الحروب الطويلة بين المدينتين المذكورتين. وفي مرحلة الشباب، انكبّ على دراسة الفلسفة والتعمّق فيها، طالما أن وضعه المادّي يعفيه من العمل لكسب الرزق.

وإذ رأى النتائج المدمّرة التي خلّفتها الحرب في بلاده المقسّمة إلى مدن، وبين النظامين الديمقراطي والأرستقراطي، أدرك عقم هذين النظامين وفشلهما في تحقيق العدالة وإنقاذ البلاد. فانصرف عن السياسة إلى المطالعات الفلسفيّة بحثاً عن نظام يكون الأفضل في حكم الشعوب.

ألّف ثلاثة كتب تتناول الشؤون السياسيّة: الجمهوريّة، السياسيّ، والقوانين. و «الجمهوريّة»، وهو الكتاب الأبرز، أنجزه في الفترة الأخيرة من ملازمته لأستاذه سقراط قبل موت هذا الأخير، وقبل سفره هو في جولة شملت مصر وإيطاليا وصقليّة... وفي هذه الأخيرة، قبض عليه الملك ديونيسيوس وعرضه للبيع في سوق الرقيق. وساعده البعض على الهرب والعودة إلى أثينا حيث بقي فيها حتى موته، ولم يغادرها سوى مرّتين، بدعوة من الملك ديونيسيوس الصغير، الذي خلف والده على عرش صقلية وكان يريد من أفلاطون أن يطبّق مبادئه المثلى في الحكم على الجزيرة. لكن الولد لن يكون أفضل من أبيه، فيهرب أفلاطون مجدّداً عائداً إلى أثينا.

وكرّر ديونيسيوس الدعوة ثانية معتذراً عمّا بدر منه في السابق، فقبل أفلاطون بالعودة إلى صقليّة. وكان نصيبه مماثلاً لما ناله في المرّتين السابقتين.

من خلال تجربته مع الحكام، أدرك أفلاطون أن مبادئه ومثله صعبة التحقيق. والحاكم الفيلسوف الذي كان يحلم به في مؤلّفاته كان مجرّد حلم يصعب إيجاد حاكم يجسّده. فتخلّى شيئاً فشيئاً عن بعض مثاليّاته ليصبح واقعيّاً أكثر في «السياسي» و «القوانين».

توفي أفلاطون سنة ٣٤٧ق. م.

## ٦٠ ـ من هو جان سيبليوس Jean Sibelius؟

هو مؤلّف موسيقي فنلندي، وُلد سنة ١٨٦٥.

تلقّى دروسه في برلين، ثم في ڤيينا. مارس التعليم حتى سنة ١٨٩٧ في هلسنكي، ثمّ كرّس نفسه للتأليف الموسيقي. وكان يدير بنفسه إنتاج أعماله الأساسيّة.

حتى سمفونيّته الثانية التي ألّفها سنة ١٩٠١، كان سيبليوس يستوحي أعماله من الشعر الشعبي الفنلندي ومن تاريخ بلاده. وأبرز أعماله في تلك الفترة En Saga، Lemminkaïnen، Finlindia، (وهي من أكثر أعماله شعبية)، والسمفونية الأولى. وكلّها أعمال مخصّصة للأوركسترا.

بعد ذلك، أخذت أعماله منحًى أكثر عمقاً، مثل

الكونشرتو للكمان، وموسيقى «الموت» التي تتضمّن المقطوعة الشهيرة Valse Triste. ثمّ أخذت موسيقاه توجّهاً تأمّلياً، مع Voces intimae والسمفونية الرابعة، وانطباعيّاً مع les Océanides و la Dryade، وهما قصيدتان سمفونيّتان. أمّا أعماله الأخيرة (السمفونيات الخامسة والسادسة والسابعة) فهي تتميّز بالوضوح الكلاسيكي وتركيز الشكل.

توفي سيبليوس سنة ١٩٥٧.

## ٦١ ـ من هو جول ڤرن Jule Verne؟

هو كاتب فرنسي، وُلد في نانت سنة ١٨٢٨.

يُعتبر مبدع الرواية المثقّفة، حيث يعمّم المعلومات العلميّة لعصره (خمسة أسابيع في المنطاد، سنة ١٨٦٣، ودورة حول العالم في ٨٠ يوماً، سنة ١٨٧٣). ولم يكتفِ بذلك، بل استبق تطوّر العلم في كتابيه «من الأرض إلى القمر» (١٨٦٥)، و«٢٠ ألف موضع تحت البحار» (١٨٧٠). ولم يتخلّ عن روايات المغامرات، فكتب «أولاد الكابتن غرانت» (١٨٦٧ ـ ١٨٦٨)، و «الجزيرة الغامضة» (١٨٧٤ ـ ١٨٧٥)، و «ميشال ستروغوف» (١٨٧٦).

ساهم كلّ من السينما والتلفزيون في نشر رواياته عبر تحويلها إلى أفلام. وقد لاقت أعماله إقبالاً كبيراً عند المراهقين والشباب.

توفي ڤرن سنة ١٩٠٥

## ٦٢ ـ من هو أنطونيو ڤيڤالدي A. Vivaldi؟

هو عازف كمان ومؤلّف موسيقي إيطالي، وُلد في البندقيّة سنة ١٦٧٨. سيم كاهناً سنة ١٧٠٣، وفي السنة نفسها عُيّن أستاذاً للكمان في المعهد الموسيقي «لا پييتا» La Pietà، في البندقيّة، أمّا شهرته كمؤلّف موسيقي فبدأت تنتشر شيئاً فشيئاً في كافة أنحاء أوروبا، وجلبت له عدداً من التلامذة، من بينهم الإيطالي جيوڤاني باتيستا سوميس والألماني بيزندل.

وعلى رغم اعتباره واحداً من كبار موسيقيّي عصره، لم يغادر البندقيّة أبداً، باستثناء رحلتين إلى أمستردام وإلى ڤيينا، حيث وافته المنيّة.

ألّف عدداً كبيراً من الأعمال الموسيقيّة، من بينها ٥٥٤ مقطوعة موسيقيّة، بين سمفونيّة وكونشرتو وسوناتة، ٤٥ عملاً دينيّاً و ٤٦ أوپرا، لكن شهرة ڤيڤالدي الواسعة تعود لأعمال الكونشرتو الغنيّة بالألوان والتعبير غير المألوف في ذلك الزمان، وخصوصاً عمله الشهير المؤلف من ٤ كونشرتو، والمعروف بـ «الفصول الأربعة». وكان له الفضل في تثبيت شكل الكونشرتو على طريقة Allegro ـ Adagio ـ Allegro.

توفي ڤيڤالدي سنة ١٧٤١ أثناء زيارة إلى ڤيينا في النمسا.

## ٦٣ ـ من هي فرنسواز ساغان Sagan؟

هي الكاتبة الفرنسية فرنسواز كواريه Quoirez، الملقّبة بـ «ساغان»، وُلدت سنة ١٩٣٥. بدأت شهرتها في عالم الكتابة مع قصّتها القصيرة Bonjour Tristesse (١٩٥٤). وتبعتها أعمال أخرى مثل «في شهر، في سنة» (١٩٥٧)، «هل تحبّون براهمز؟» (١٩٥٩)، «قليلاً من الشمس في الماء البارد» (١٩٧١)، «عاصفة ساكنة» (١٩٨٣).

يُعتبر كتابها الأوّل Bonjour tristesse من الكتب الأكثر مبيعاً في العالم، إذ بيع منه مليونا نسخة خلال ٢٥ سنة.

## ٦٤ ـ من هو وولفغانغ أماديوس موزارت Wolfgang Amadeus Mozart؟

هو مؤلّف موسيقي نمساوي وُلد سنة ١٧٥٦، ويُعتبر من أكبر مبدعي الموسيقى في تاريخ هذا الفن. كان والده رئيس كنيسة سالزبورغ في النمسا، وعازف كمان ومؤلفاً موسيقيّاً. وقد أدرك عبقريّة ابنه التي بدأت تظهر منذ طفولته، فشمله بعناية فائقة لتنميته فنّياً وثقافيّاً. وقد سمحت الرحلات المتعددة والطويلة إلى دول أوروبيّة مختلفة بأن يتعوّد الشاب

العبقري على أنواع مختلفة من الموسيقى، وبأن يؤلّف، منذ سنة ١٧٦٣، أعمالاً موسيقيّة قيّمة.

أما مسؤوليّته التي تولاّها لاحقاً كقائد أوركسترا في كنيسة سالزبورغ، فلم تمنعه من متابعة رحلاته (باريس وإيطاليا)، ومن إظهار نشاط كثيف وخلاّق في شتى الفنون.

سنة ١٧٨١، قطع التزاماته في سالزبورغ، واستقرّ في فيينا. وهناك، بدأت حياته المادّية تتدهور، وعاش ما تبقّى له من حياته في يأس وعوز. وقد أدركه المجد أخيراً في عمله (الناي المفتون) سنة ١٧٩١. لكنه لم يلبث أن توفّي منهوكاً قبل أن يُنهي الصلاة لراحة الموتى (Requiem).

درس موزارت جميع الفنون باهتمام متساوٍ، وقد أغناها جميعها بأعمال نادرة، ومارس، منذ التاسعة من عمره، الفنون الأكثر صعوبة، كالسمفونيات والرباعيات الوتريّة. وعندما بلغ السابعة عشرة من عمره، كان قد ألّف نحو ١٦٠ قطعة موسيقيّة.

إذا كان القرن التاسع عشر قد ساهم في نشر صورة

«موزارت الفنّان» الذي يستدعي اسمه خفّة ولطافة، فيمكننا أن نتعرّف اليوم إلى الشموليّة والعمق الإنسان لعبقريّته.

وفي كلّ عام، يجمع مهرجان سالزبورغ آلاف المولعين بأعمال العبقريّ الشاب التي تمنحهم كنوزاً جديدة دون انقطاع.

أبرز أعمال موزارت ١٧ قدّاساً أبرزها (Grosse Messe)، ٢٤ أوبرا (Noce de Figaro)، ٤٩ سمفونية (براغ، هافنر، جوبيتير والسمفونية الأربعون)، ٥٠ كونشرتو للبيانو والكمان، سوناتات مختلفة، رباعيات وخماسيّات للأوتار وغيرها.

توفي موزارت سنة ١٧٩١ (٣٥ عاماً) بعد معاناة مع المرض.

## ٦٥ ـ من هو جيمس واط Watt؟

هو عالم ميكانيكي اسكوتلندي، وُلد سنة ١٧٣٦. بدأ حياته المهنيّة عاملاً في أحد المصانع، لكنه أصبح في العام ١٧٥٦ مالكاً لصيدليّة، وراح يعمل لحساب جامعة غلاسكو.

أثناء تحضيره بعض الأدوات، وبشكل خاص نموذجاً مصغّراً لماكينة «نيوكومن» Newcomen، أُصيب بخسائر ضخمة من البخار الذي تعرّضت له آلاته. وبعد أعمال طويلة ومضنية، اخترع المحرّك البخاري الذي يحمل اسمه. واستطاع، في فترة لاحقة، تطوير اختراعه بعد تخصيص مبالغ ماليّة كبيرة لهذه الغاية. وبهذا الاختراع، فتح واط الباب على مصراعيه أمام الثورة الصناعيّة التي عرفتها أوروبا خلال القرن التاسع عشر، وأمام «عصر البخار».

توفي واط سنة ١٨١٩.

## ٦٦ ـ من هو جورج فيليب تيلمان Telemann؟

هو مؤلّف موسيقي ألماني وُلد في ماغدبورغ سنة ١٦٨٢. أثناء دراسته الحقوق في ليبزيغ سنة ١٧٠٢، أسّس تجمّعاً موسيقيّاً من الطلاب عُرف باسم Collegium musicum، وصار يقيم حفلات حيّة أمام الجمهور. وفي السنة نفسها أصبح مديراً للأوبرا في المدينة.

بين العامين ١٧١٢ و١٧٢١، شغل مهام مدير الموسيقى في فرقة Francfort - sur - le - main. وابتداءً من العام ١٧٢١، أصبح مديراً للأوبرا في هامبورغ. وقد منحته زيارة قام بها إلى باريس سنة ١٧٣٧ شهرة عالميّة واسعة.

يُعتبر تيلمان المؤلّف الأكثر غزارة خلال القرن الثامن عشر، وكان معاصروه من الموسيقيّين يعترفون بدوره الريادي في مجال الموسيقى (كان ما يزال متفوّقاً على باخ الذي لم يكن معروفاً كفاية خلال تلك الفترة).

تشمل أعماله الغزيرة ١٤٠٠ Cantates، ٦٤ عملاً موسيقياً دينيّاً، ١٢٥ عملاً موسيقيّاً للأوركسترا (Suite)، ١٢٠ كونشرتو، بالإضافة إلى أعمال مختلفة عديدة تتوزّع بين أوبرا وسوناتة وثلاثيّات ورباعيّات (Trios et quatuors). وكانت أعماله في شكل عام ترتكز على الباروكيّة Style baroque وتقنيّة الكونشرتو الإيطالي. وكان لأعماله تأثير إيجابي على الجمهور. ومع إطلالة القرن العشرين، أخذت مكانها إلى جانب أعمال كلّ من باخ وهندل.

توفي تيلمان سنة ١٧٦٧.

## ٦٧ ـ من هو برتراند راسل Russell؟

هو فيلسوف ورياضي إنكليزي، وُلد سنة ١٨٧٢.

كان يعتبر أن الرياضيّات تشكّل جزءاً من المنطق. وعبّر عن ذلك في كتابات عن مبادىء الرياضيّات، نشرها بين ١٩١٠ و١٩١٣ بمشاركة البريطاني وايتهد Whitehead.

ألّف العديد من الكتب التي كانت تركّز عموماً على القضايا الاجتماعيّة والسياسيّة. وأثناء الحرب العالميّة الأولى، سجنته سلطات بلاده لمناهضته الحرب والمنطق العسكري. وبعد الحرب العالميّة الثانية، شارك بفعاليّة في حركة إنكليزيّة لنزع السلاح النووي.

أبرز مؤلفاته Problèmes de philosophie (١٩١٢)،

«تاريخ الفلسفة الغربيّة» (١٩٤٥)، و «المعرفة الإنسانيّة» (١٩٤٨).

مُنح جائزة نوبل للآداب سنة ١٩٥٠، وتوفّي سنة ١٩٧٠.

## ٦٨ ـ من هو هنري پورسل Henry Purcell؟

هو مؤلّف موسيقي إنكليزي وُلد سنة ١٦٥٩، ويُعتبر من كبار الموسيقيين في تاريخ الموسيقى العالميّة.

عاصر لولّي Lully وسكارلاتي، وجاء بعد مونتيڤردي، ووجد نفسه عند تقاطع طرقات كثيرة، وتمكّن بموهبته وعبقريّته من اختيار الطريق المناسب، فقد كان يتمتّع بدرجة عالية من الحسّ الموسيقي، وقد سمح له ذلك باعتماد عمليّة تعدّد نغمات جريئة في أعماله، ناتجة عن الانتقال المتزامن على درجات السلّم الموسيقي، من الـ Majeur إلى الـ Mineur. وهذه الميزة أعطت موسيقاه نكهة مميّزة جعلتها محبوبة من قبل الجمهور. ويُضاف إلى العنصر الموسيقي الشعر المستخدم والمستقى من الفولكلور الوطني.

ترك پورسل أعمالاً عديدة، منها أعمال أوپرا، مثل Dıdon et Énée، ومقطوعات موسيقية تصويريّة (العاصفة)، أعمال موسيقيّة دينيّة وأوركستراليّة ودنيويّة، وأعماله تشهد على غزارة إنتاجه وعبقريّته. لكن حياته القصيرة لم تتح له المزيد من النضوج والعطاء، إذ توفي سنة ١٦٩٥ عن ٣٦ عاماً.

## ٦٩ ـ من هو الأخطل الصغير؟

هو الشاعر اللبناني بشارة الخوري. ولد في بيروت سنة ١٨٩٠، وتلقّى علومه في المدرسة الإكليريكيّة على الشاعر شبلي الملاّط ويوسف نخلة ثابت، ثم في مدرسة الحكمة (بيروت) على الخوري فرنسيس زوين.

وفي هذه المرحلة، وهو لم يبلغ بعد سنّ العشرين، بدأت مواهبه الشعرية تظهر.

وبعد مدرسة الحكمة، انتقل إلى مدرسة الفرير. وفي الثامنة عشرة من عمره، أسّس جريدة «البرق» في بيروت التي تحوّلت إلى منبر لشعراء وأدباء ذلك العصر. ولم تلبث «البرق» أن احتجب وميضها بسبب الحرب العالميّة الأولى والتهديدات التي تلقاها صاحبها من العثمانيين، بسبب ميله إلى الحلفاء سعياً إلى التخلّص من ظلم الأتراك. وعاش بشارة الخوري في تلك الفترة متخفّياً ومتنقلاً في المناطق الجبليّة.

بعد نهاية الحرب ودخول الحلفاء إلى لبنان، استأنفت «البرق» نشاطها، وهذه المرّة راحت تنادي بالاستقلال، فأسكتها الفرنسيّون سنة ١٩٣٣ بإلغاء امتيازها. وفي سنة ١٩٢٧، أصبح نقيباً للصحافة، وفي ٤ حزيران ١٩٦١ تسلّم إمارة الشعر خلفاً لأمير الشعراء الراحل أحمد شوقي.

لقّب نفسه بالأخطل الصغير تيمّناً بالشاعر الأموي الأخطل. توفي في ٣١ تموز سنة ١٩٦٨ جمع شعره الذي طغى عليه الغزل في ديوانين «الهوى والشباب» و «شعر الأخطل الصغير» وقد غنّى العديد من أشعاره.

## ٧٠ ـ من هو أنطون بروكنر Bruckner؟

هو عازف أرغن ومؤلف موسيقي نمساوي وُلد في أنسفلدن سنة ١٨٢٤.

عمل في التعليم، لكنه ترك مهنته سنة ١٨٥٦ لينصرف إلى العمل الموسيقي. وبعد إنهاء دروسه في الموسيقى، حصل في ڤيينا على لقب «معلم موسيقي» واستقرّ في مدينة لنتز.

قدّم سمفونيّته الأولى الرقم صفر سنة ١٨٦٤، فجعلته يُصنّف في خانة كبار مؤلّفي السمفونيات. ثم ألف نحو أربعين عملاً، بعضها للأرغن (Fugue)، وبعضها من الأعمال الدينيّة، مثل Messe n° 3 en fa mıneur الذي يعتبر تحفة فنّية.

في سنة ١٨٦٨، أصبح أستاذاً في المعهد الموسيقيّ في ڤيينا، بالإضافة إلى كونه عازفاً في الكنيسة الأمبراطوريّة.

ترك العديد من الأعمال، أهمها ٩ سمفونيات وثلاثة قدّاسات، وأعمالاً دينيّة أخرى، Te Deum و Requiem و

Magnificat، بالإضافة إلى عدد كبير من الأغاني Leider.

توفي بروكنر سنة ١٨٩٦.

## ٧١ ـ من هو لورد بيرون؟

لورد جورج بيرون شاعر إنكليزي وُلد سنة ١٧٨٨.

بعد عودته من رحلته إلى عدد من الدول المتوسّطية، سنة ١٨١٢، نشر أوّل إنتاجه الشعري، ولاقى نجاحاً كبيراً. وقد ظهر في شعره أحد أهم عناصر الرومنطيقية، وهو التأمل في ضعف الإنسان، عظمة المدنيّات والحضارات وزوالها.

إن البطل الذي رسمه الشاعر في قصائده هو حساس، متعالٍ، رازح تحت تبكيت الضمير. وقد بدت هذه الشخصيّة أكثر تعرّضاً للاتهام في القصيدتين الأخيرتين من كتابه Childe Harold's Pilgrimage الذي نشر بين العامين ١٨١٦ و ١٨١٨، بعد سلسلة من الفضائح الشخصية جعلت صاحبها يختار المنفى في إيطاليا.

من أعمال الشاعر الأخرى، Le Corsaire (١٨١٤)، «سجين شيّون» (١٨١٦)، Mazeppa (١٨١٩) و «دون جوان» (١٨١٩ ـ ١٨٢٤)، وهذا العمل لم يكتمل؛ لكنه، في المقابل، يظهر عبقرية بيرون، وفي قصيدتيه «مانفرد» و «قايين» يصوّر صراع نفس متكبّرة مع هواجس خطيئة عظيمة لا تغتفر.

بعد اختياره المنفى، بقي بيرون في إيطاليا منذ سنة ١٨١٦ حتى وفاته، لكنه شارك في حرب اليونان ضدّ الأتراك. وكانت وفاته سنة ١٨٢٤.

## ٧٢ ـ من هو أليسّاندرو ڤولتا؟

هو فيزيائي إيطالي، وُلد سنة ١٧٤٥. حقّق اكتشافات عديدة في مجالي الكهرباء والغاز. كان كثير الأسفار، لا يتعب، وقد التقى جميع المفكرين الكبار في أوروبا، وواجه بأعماله أعمال كبار العلماء، مثل Haller، و Saussure و lavoisier و laplace.

كرّس اهتمامه بشكل خاص للكهرباء العضويّة، إثر الأعمال التي قام بها غالڤاني، والتي كانت موضع انتقاد من ڤولتا.

في سنة ١٨٠٠، وضع المصباح الكهربائي اليدوي موضع التنفيذ. واخترع عدداً من الآلات المتعلّقة بالبحث الكهربائي، مثل Électrophore، والإلكترومتر Électromètre، والمغواز Eudiomètre (أنبوب مدرّج لتحليل الغازات)، والمكثّف الكهربائي Condensateur.

توفّي ڤولتا سنة ١٨٢٧.

## ٧٣ ـ من هو مارك شاغال؟

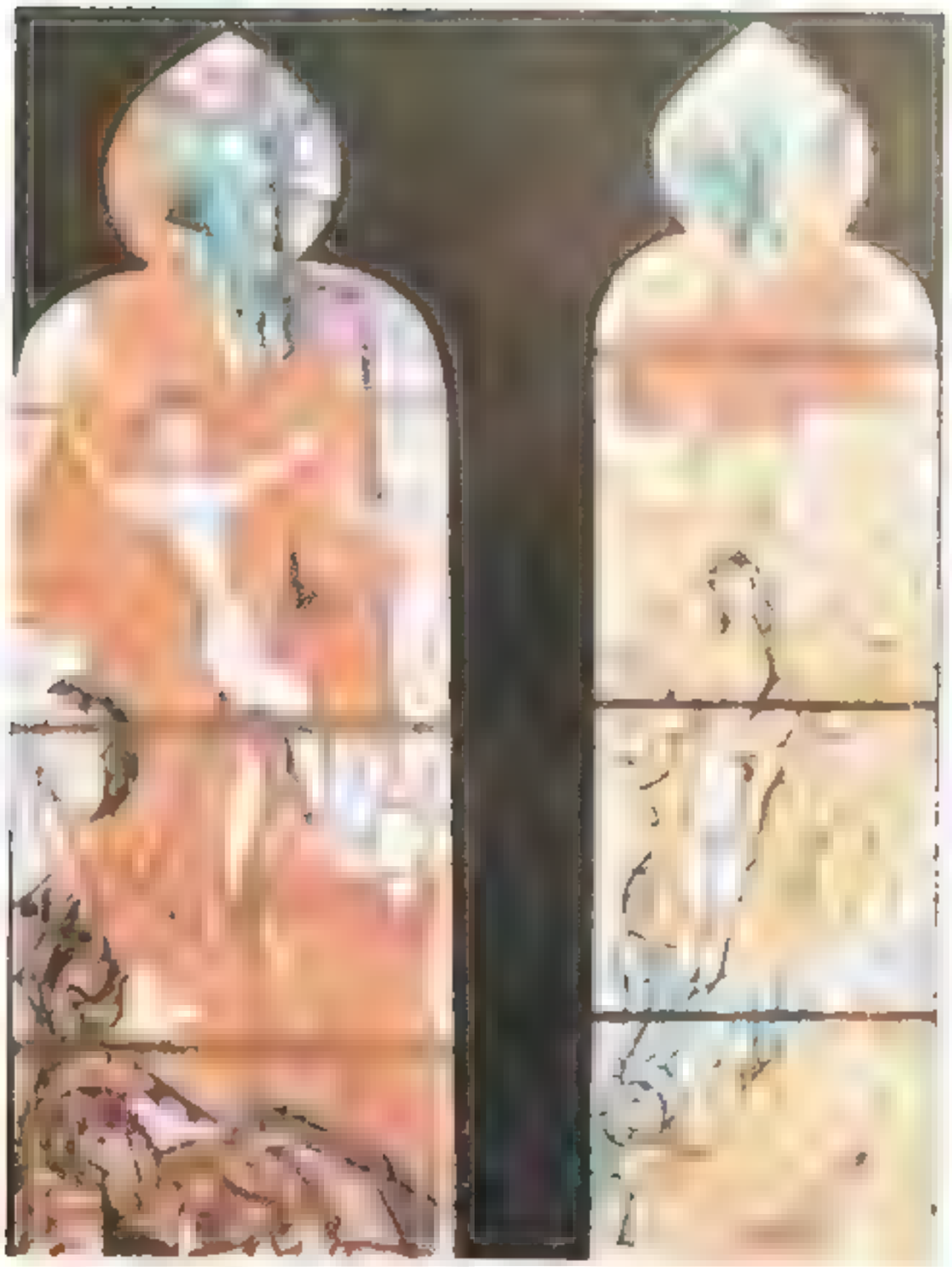
هو رسّام ونحّات روسي وُلد سنة ١٨٨٧ في بلدة ڤيتبك Vitbac من أب يعمل في بيع السمك. درس أصول الرسم في مدينة بيترسبورغ على ليون باسك.

انتقل إلى باريس سنة ١٩١٠، واتّصل بعدد من المشاهير، أمثال أپوليئير وموديغلياني وسوتين. تأثر بالأسلوب التكعيبي في الرسم، وصوّر مشاهد من طفولته وبلدته الروسيّة، حيث الأكواخ الخشبيّة والحيوانات الداجنة التي كان لها نصيب في لوحاته. لكن أعماله اختلطت بالتيارات الفنية الجديدة التي تعرّف عليها في فرنسا التي أصبحت وطنه الثاني عندما نال الجنسيّة الفرنسيّة سنة ١٩٣٧.

عاد إلى بلاده بعد أربع سنوات ليتزوّج من خطيبته بيلاّ Bella، رفيقة الطفولة، وبعد الثورة البولشفيّة، أسّس أكاديميّة في بلدته لتعليم الرسم، وكانت شهرته قد بدأت تنتشر. وسنة ١٩٢٠، تخلّى عن دوره في الأكاديميّة بعد خلاف مع أحد الأساتذة فيها Malévitch، وانتقل إلى موسكو. وبعد سنتين عاد إلى فرنسا، فوجد نفسه منسيّاً كفنان. فبدأ بإحياء موضوعات لوحاته المفقودة، وأقام أوّل معرض له في باريس سنة ١٩٢٤. وراح يتنقل في المناطق الفرنسيّة، ثم خارج فرنسا حيث زار كلاً من الولايات المتحدة وفلسطين وإسبانيا وبولونيا، ثم بلجيكا التي أقام معرضاً في عاصمتها بروكسل سنة ١٩٣٨.

وعندما بدأت الحرب العالمية الثانية على الجبهة الغربية، ترك بلجيكا عائداً إلى باريس. وعندما اقترب الألمان من باريس غادرها إلى غورد Gorde فمارسيليا. ومع

كلام الصور . الحياة .



واجهة كاتدرائية متز .

عازف الكمان الأزرق .

ملعقة الحليب

ذلك، فقد تعرّض للأسر. وبعد الإفراج عنه، غادر إلى الولايات المتحدة عن طريق البرتغال.

في سنة ١٩٤٤، توفيت زوجته بيلاّ فأصيب بصدمة منعته من الرسم لأشهر عديدة. لكن طيفها سيبقى ماثلاً في معظم أعماله اللاحقة.

تميّزت أعماله بالرمزيّة وتُعتبر ممهّدة للحركة السوريالية في الرسم. أبرز أعماله لوحات وجدرانيات وأعمال ديكور للمسرح وواجهات زجاجيّة للكنائس والكاتدرائيّات.

توفي شاغال سنة ١٩٨٥.

# عالم الرياضة

## ٧٤ ـ من ابتكر رياضة التزلّج على الماء؟

في العام ١٩٢٢، ابتكر الأميركي رالف صمويلسون، وهو مولع بالتزلّج، رياضة التزلّج على الماء بواسطة لوحين خشبيين. وقد لاقت رواجاً وإقبالاً محلّيين سريعين. لكنه لم يسع إلى تطوير ابتكاره هذا.

وفي سنة ١٩٢٥، عمد أميركي آخر، هو فريد ووكر، إلى تطوير التزلّج على الماء، بعد مشاهداته المتكرّرة لرياضة صمويلسون، فكانت Akwa - skees، أو التزلّج على الماء.

وانتقلت هذه الرياضة إلى أوروبا، فنظمت فرنسا أوّل بطولة قارية فيها سنة ١٩٤٧، وعالمية سنة ١٩٤٩. وقد تألفت أوّل لجنة دوليّة لهذه الرياضة في جنيف في ٢٧ تموز ١٩٤٦.

## ٧٥ ـ كيف نشأت لعبة البيسبول Baseball؟

البيسبول لعبة شعبية جدّاً في بعض بلدان العالم: هي مثلاً الرياضة الوطنية في الولايات المتحدة واليابان. وتمارس كذلك في كندا وأميركا الجنوبية وجنوب شرق آسيا. في المقابل، يقلّ ممارسو هذه الرياضة في أوروبا وإفريقيا.

من المرجح أن تكون البيسبول مشتقّة من لعبة «الكريكت» البريطانية، التي تنتمي إليها ألعاب أخرى أيضاً. والبيسبول ظهرت للمرّة الأولى في الولايات المتحدة في بداية القرن التاسع عشر. ولكن لا نعلم بالضبط في أي منطقة ظهرت ولا من وضع قوانينها. وفي العام ١٨٦٩، ظهر أول فريق أميركي محترف، وفي العام ١٨٧٦ أول رابطة أميركية للبسيبول تحت اسم «الرابطة الوطنية»، في حين ظهرت «الرابطة الأميركية» سنة ١٩٠٠، وتضم ١٤ نادياً. هاتان الرابطتان تتنافسان في ختام كلّ موسم سنوي للبيسبول، والفريق الذي يسبق إلى تحقيق أوّل أربعة انتصارات يتوّج «بطلاً عالمياً للبيسبول».

ويتابع الشعب الأميركي المباريات الكبيرة بشوق وحماس، وتجري مراهنات مهمة عليها. أما اللاعبون المحترفون فيتقاضون غالباً رواتب كبيرة.

تتجمع مباراة البيسبول بين فريقين يتألّف كلّ منهما من تسعة لاعبين. وكما في لعبة «الكريكيت»، يسعى كلّ لاعب، ومداورة، إلى تسجيل أكبر عدد من النقاط.

أرض الملعب هي عبارة عن معيّن طول ضلعه ٩٠ قدماً (١٧,٥ متراً). وعند زوايا المعيّن الأربع توجد الأهداف، والثلاثة الأول هي عبارة عن أكياس بيض مملوءة بمادة غير قاسية. أما الهدف الرابع، أو الرخام، فهو قطعة من الكاوتشوك الأبيض مثبتة في الأرض. في هذا المكان يقف «الضارب»، أي اللاعب الذي يقذف الكرة التي يرسلها إليه الرامي الذي يقف في المكان المسمّى «جبل الرامي» والذي يقع بالقرب من مركز المعيّن.

خطان أبيضان يجمعان بين الهدف الرابع وكلّ من الأول والثالث ثم يتخطيانهما. عندما تلعب الكرة تعتبر خارج الملعب إذا تخطت المنطقة المحصورة ضمن هذين الخطين والتي تعتبر الحقل الداخلي للملعب.

كرة البيسبول تزن ما بين ١٤٢ و١٥٠ غراماً. وعصا اللعبة هي هراوة بطول ١٠٧ سنتمترات ومصنوعة من الخشب، ويستعملها «الضارب» في قذف الكرة.

عندما يكون اللاعب في موقع «الضارب»، يتوزّع لاعبو الفريق الخصم على أرض الملعب لالتقاط الكرة، باستثناء «الرامي» الذي يقف في وسط الملعب تقريباً، وعندما يطلق الرامي الكرة باتجاه «الضارب»، على هذا أن يردّها محاولاً تشتيتها بعيداً من متناول لاعبي الفريق الخصم، ليتمكّن بعد ذلك من الانطلاق في دورة حول المعيّن وتسجيل نقطة إذا تمكّن من إنجاز الدورة. ويحق له التوقّف أمام كلّ من الأهداف، شرط ألاّ يكون أيّ لاعب آخر بالقرب منها. لهذا، لا يمكن لأي فريق استخدام أكثر من ثلاثة لاعبين لتسجيل النقاط. وفي حال خسر هؤلاء الثلاثة، يخرجون من الملعب ويحلّ مكانهم ثلاثة آخرون. وفي حال خسر هؤلاء أيضاً، يخرجون وتنتهي مرحلة من المباراة التي تتألف من تسع مراحل. «الضارب» يصبح «راكضاً»، يعني أنه يستطيع القيام بدورة حول الملعب في الحالات التالية:

ـ إذا وصل إلى هدف بعد قذفه الكرة قبل أن يتمكن خصومه من التقاط الكرة ورميها.

ـ إذا قذف «الرامي» بالكرة أربع مرات خارج النطاق.

ـ إذا لمست كرة «الرامي» «الضارب»، (وهنا يعتبر الحكم أن الضارب فعل كلّ ما في وسعه ليتلافى أن تلمسه الكرة)، أو إذا أخفق «المستقبل»، وهو لاعب من خصوم الضارب ويقف خلفه، من التقاط الكرة بعد رمية ثالثة.

يخرج «الضارب» من اللعبة في الحالات التالية:

ـ إذا أخفق ثلاث مرات في إصابة الكرة عندما تكون ضمن مرمى يديه.

ـ إذا التقط لاعب خصم الكرة قبل سقوطها أرضاً بعد أن يردّها.

ـ إذا أخفق في الوصول إلى الهدف الأول دون أن يلمسه خصم، أو إذا وصلت الكرة إلى الهدف قبله.

ينسحب «الراكض» من الملعب في الحالات التالية:

إذا سبقته الكرة إلى الهدف الذي يقصده.

ـ إذا أصابته الكرة بين هدفين.

ـ إذا لمسته كرة «الضارب».

في مباريات البيسبول الكبيرة، يقف حكم عند كلّ هدف، وآخران لرصد المكان الذي تسقط فيه الكرة. والحكم الذي يقوم بدور حسّاس، هو من يقرّر قانونية ضربات «الرامي» التي يجب أن تنحصر بين كتفي «الضارب» وركبتيه.

وراء «الضارب» يقف «المستقبل» الذي يلبس قناعاً ودروعاً واقية للصدر والساقين ويرتدي قفازات أكثر سماكة من تلك التي يرتديها اللاعبون الآخرون، وذلك بسبب سرعة الكرات التي عليه التقاطها.

وهناك لعبة مشتقة من البيسبول تسمّى «الكرة الطريّة» Softball وهي تقام على ملعب بمقاسات أصغر. كرتها أكبر حجماً ولكنها ليست طريّة، كما يدلّ اسمها. ممارستها أسهل من البيسبول وهي تمارس في الولايات المتحدة وكندا، من قبل النساء والأولاد، فيما تنحصر البيسبول بالرجال فقط.

## ٧٦ ـ كيف تموّل الدورات الأولمبية؟

إن تمويل الدورة الحديثة الأولى في أثينا كان من خلال هبة قدّمها مهندس معماري يوناني، يدعى جورجيوس أفيروف، بالإضافة إلى المبيعات التذكارية، من طوابع وميداليات. ولاحقاً، أصبح التمويل يتمّ من خلال البلديات والدولة المنظمة. أما اليوم، فيشكّل حقّ النقل التلفزيوني للألعاب مورداً مهماً لتمويلها، وعلى سبيل المثال، بلغت قيمة العقود الموقّعة مع محطات التلفزة لنقل دورة ألبرتفيل في فرنسا سنة ١٩٩٢ نحو ١,٨ مليار فرنك فرنسي.

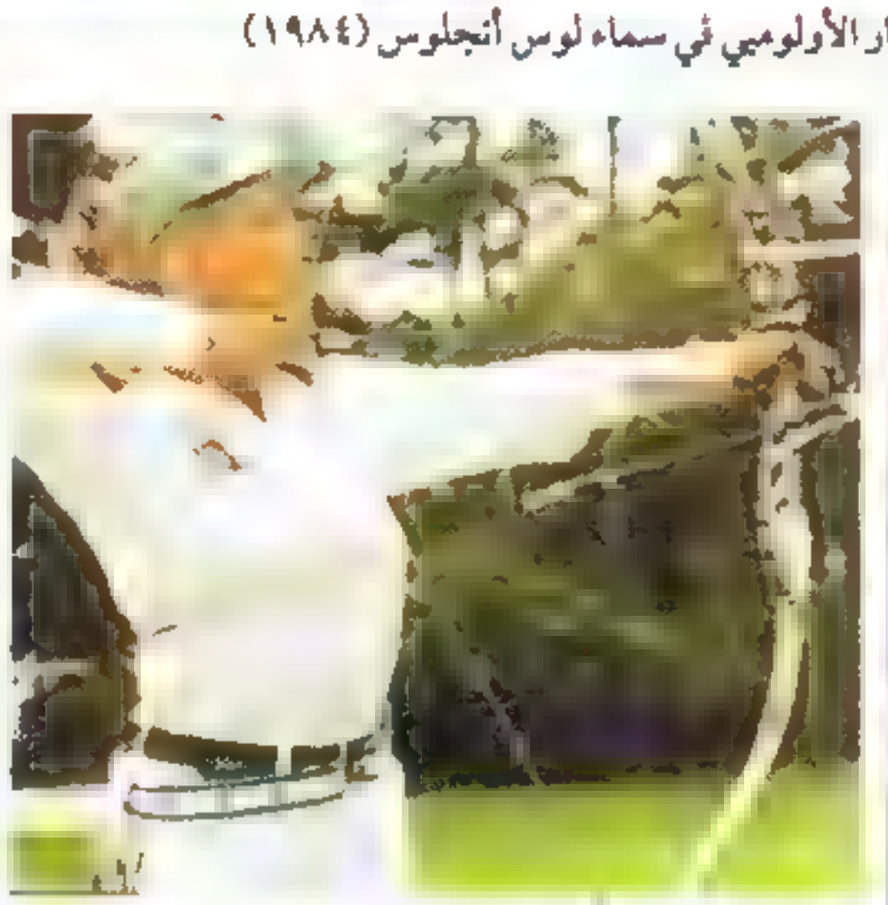
### من وحي أسطورة

**تروي إحدى الأساطير حكاية الألعاب الأولمبية، فتقول إنها أقيمت احتفالاً بتحالف بين عدد من الملوك الإغريق لوقف الحروب بين المدن اليونانية. وقد عُقد هذا التحالف في مدينة أولمبيا. وكانت الاحتفالات تستغرق شهراً كاملاً. وتبدأ مرّة جديدة بعد مضي ١٤١٦ يوماً (تساوي سنة أولمبية في اليونان القديمة). وممّا جاء في نصّ التحالف المحفور على صحن برونزي والموجود في متحف المدينة: «أولمبيا مكان محظور، من يتجاسر على دخوله وسلاحه في يده، يكن قد انتهك حرمته».**

## ٧٧ ـ كيف بدأت الألعاب الأولمبية الحديثة؟

أن يجتمع جنود من المدن الإغريقية في مدينة أولمبيا، لكي يتنافسوا في ما بينهم في مباريات رياضيّة، فكرة تجسّدت للمرّة الأولى سنة ٧٧٥ق.م. إلاّ أن صاحب الفكرة لفّه النسيان وأصبح مع مرور القرون مجهولاً. لكن الألعاب الأولمبية استمرّت في اليونان حتى سنة ٣٩٣م. وكانت، كما اليوم، تقام مرّة كلّ أربع سنوات، وخلال فصل الصيف.

الشعار الأولمبي في سماء لوس أنجلوس (١٩٨٤)



. . واليوم

بالأمس . . .

وفي نهاية القرن التاسع عشر، استعيدت الفكرة عبر هاوٍ فرنسي غني، يدعى بيار دوكوبرتان، الذي استلهم ألعاب الإغريق ليبتكر الألعاب الأولمبية الحديثة، وقد جرت الدورة الأولى في أثينا سنة ١٨٩٦. وكانت حكراً على الرجال فقط. أما النساء فقد انضممن إلى هذه الألعاب في دورة أمستردام سنة ١٩٢٨. وتمّ ذلك خلافاً لإرادة كوبرتان.

أما الألعاب الشتوية فبدأت سنة ١٩٢٤ في دورة شامونيكس (فرنسا). وهي تقام منفصلة تماماً عن دورة الألعاب الصيفية، وفي مدينة وبلد آخر، ولكن بفارق زمني يبلغ عامين. والألعاب الشتوية لم تكن معروفة في الألعاب الأولمبية القديمة.

## ٧٨ـ متى تحوّلت السباحة إلى رياضة رسميّة؟

السباحة قد تكون من أقدم الرياضات التي مارسها الإنسان، وكانت تنتشر بشكل أساسي في المدن البحريّة، كفينيقيا واليونان وروما وفي بعض المدن. كان الفاتحون يتعلّمون السباحة لأنها قد تساعدهم في محاربة العدوّ في البحر أو في الأنهار. لكن السباحة لم تصبح رياضة رسميّة إلاّ بدءاً من العام ١٨٩٦، حين جعلت جزءاً من مسابقات الألعاب الأولمبيّة الحديثة التي نشأت في تلك السنة. وظلّت السباحة في هذه الألعاب حكراً على الرجال حتى دورة ١٩١٢ التي جرت في ستوكهولم (السويد)، حين شاركت النساء في هذه المسابقة وما زلن.

ومسابقات السباحة التي تمارس اليوم تشمل أساليب عدّة، كلّ واحدة منها تقام على حدة، وهي السباحة السريعة مع خفض الرأس تحت الماء، السباحة على الظهر، السباحة بالضربة الجانبيّة، وسباحة الصدر. وإلى جانب تنوّع الأساليب تتنوّع المسافات التي يقطعها الرياضيّون.

## ٧٩ ـ كيف نشأت لعبة البولو Polo؟

البولو لعبة تضمّ فريقين من الفرسان يتسابقون لدفع الكرة بواسطة عصا خاصة، ولتسجيل أهداف محددة. وهي تتطلّب الكثير من المهارة والإتقان واللعب الجماعي الذي نجده في الرياضات الجماعية الأخرى.

إن ممارسة البولو تكتسب بالتعليم الذي يستغرق أربع سنوات يمضيها الفارس بالتمارين المضنية.

البولو هي إحدى أقدم الرياضات في العالم. نشأت في آسيا قبل قرون عديدة ونجد آثاراً كثيرة تدل عليها، وخصوصاً في منغوليا وأفغانستان وعند العرب. أما الأوروبيون فعرفوا اللعبة عبر الإنكليز الذين كانوا يستعمرون الهند، وفيها أسسوا أوّل نادٍ للبولو سنة ١٨٥٩. وبعد أوروبا، عبرت البولو المحيط الأطلسي لتصل إلى القارة الأميركية وتنتشر بشكل خاص في الولايات المتحدة والأرجنتين.

**قواعد اللعبة**

من حيث الأساس، يتألف فريق البولو من ٨ لاعبين على الأقل. لكن اللعبة باتت اليوم تقتصر على ٤ لاعبين فقط. ولكل منهم رقم خاص ودور خاص أيضاً. فاللاعب رقم ١ للهجوم واللاعب رقم ٢ للدفاع، واللاعب رقم ٤ يردّ الهجمات التي قد تؤدي أحياناً إلى أهداف. أما اللاعب رقم ٣ فهو محور الفريق، إذ يقوم بتنظيم الهجوم ومساندته ومساعدة الدفاع.

تتدحرج الكرة على ملعب مكسوّ بالطحالب، طوله ٢٧٥ متراً وعرضه ١٤٦ متراً. أما الأهداف فموضوعة على كل الجوانب وتنتهي بحواجز يعلو كلّ منها ثلاثة أمتار. توضع الكرة على جذع شجرة صفصاف أو خيزران، وقطر الكرة يجب ألاّ يتعدى ٨٢ ملم، بينما يتراوح الوزن بين ١٢٠ و ١٣٥ غراماً. أما العصا فهي عبارة عن قطعة خشبية طويلة ورفيعة وتنتهي برأس خشبي مخصص لضرب الكرة.

تقسم لعبة البولو إلى ٦ أو ٨ مراحل، تستمرّ كلّ واحدة منها بين ٧ و ٨ دقائق. وتبتعد المرحلة عن الأخرى مدة ثلاث دقائق، يعيد اللاعبون خلالها تجهيز أنفسهم. هذه اللعبة سريعة ومليئة بالحركة، لذا يجب أن تكون الأرض مفروشة جيّداً بالطحلب كي يتجنب اللاعبون الأخطار الناجمة عن السقوط أرضاً في بعض الأحيان ويضع اللاعبون قبعات خاصة للحماية.

من جهة ثانية، إن إعداد الحصان للعبة البولو يتطلّب ترويضاً خاصاً يبدأ في الثالثة من عمره لكي يستطيع أن يكون جاهزاً لتلبية متطلبات اللعبة.

**البولو اليوم**

إن صيانة الملعب والعناية بالأحصنة تجعلان من البولو رياضة تقتصر ممارستها على الأغنياء وعدد محدود من الهواة، وخصوصاً في أوروبا حيث يدوم الموسم أربعة أشهر. لكن اللعبة تلقى رواجاً أكبر في الأرجنتين حيث تحظى باهتمام الألوف من الهواة والمشاهدين.

## ٨٠ ـ «الأيروبيك»، من اخترعها؟

هي رياضة بدنية ابتكرها الطبيب الأميركي كينيث كوبر سنة ١٩٨١. وهي تعتبر رياضة القلب والرئتين. وقد أصدر كوبر كتاباً عن هذه الرياضة، وبيع منه أكثر من مليوني نسخة.

### «الأيروبيك» واضطرابات التوازن

أعلن طبيب أعصاب أميركي يُدعى مايكل ويتروب أن جزءاً كبيراً من اضطرابات التوازن عند هواة رياضة «الأيروبيك» ينجم عن ممارسة هذا النوع من الرقص الرياضي. وأكّد أن معظم المصابين يعانون من اضطرابات على مستوى الأذن الداخلية. وأشار إلى احتمال أن تحدث الإصابة في حصيّات الأذن Otolithes التي تختلّ بنتيجة الحركات المتتابعة.

## ٨١ ـ ما هو الغران شليم Grand Chelem في كرة المضرب؟

الغران شليم هو تعبير بريطاني يعني الفوز بالبطولات الفردية الأربع الكبرى في العالم في كرة المضرب، وهي بطولة ويمبلدون (بريطانيا)، بطولة الولايات المتحدة المفتوحة، بطولة رولان غاروس (فرنسا)، وبطولة أوستراليا.

أوّل من فاز بهذا اللقب عند الرجال كان الإنكليزي فريد بيري الذي حاز أوّلاً على اللقب الفرنسي سنة ١٩٣٥. أمّا أوّل لاعب حصل على هذا اللقب خلال فترة واحدة (أي الفوز بالبطولات الأربع على التوالي) فكان الأميركي جون بادج سنة ١٩٣٨.

وفاز الأوسترالي رودني لايفر بالغران شليم مرّتين، ١٩٦٢ و ١٩٦٩، والروسي يفغني كافلييكوف سنة ١٩٩٦.

وعند السيّدات، فازت بهذا اللقب أوّلاً الأميركية مورين كونولي سنة ١٩٥٣، ثم الأوسترالية مارغريت كورت سنة ١٩٧٠. وفازت الأميركية مارتينا ناڤراتيلوڤا (تشيكوسلوڤاكيّة الأصل) بالغران شليم في العامين ١٩٨٣ و ١٩٨٤ على التوالي.

## ٨٢ ـ كيف تطوّرت رياضة التزحلق على الجليد؟

إن ممارسة التزحلق هي رياضة قديمة. لكن القيام بها على الجليد لم يظهر كرياضة إلاّ منذ القرن التاسع عشر، حيث اتخذ حذاء التزحلق شكله المعروف في الوقت الحاضر. وقد ضُمّت هذه الرياضة إلى الألعاب الأولمبية الشتويّة تحت مراقبة وإشراف «الاتحاد العالمي للتزحلق على الجليد». وتمارس هذه اللعبة على شكلين، التزحلق الفني والتزحلق السريع.

هذه الرياضة ممكنة في المناطق أو المساحات التي يسيطر عليها مناخ بارد. وللتزحلق، كانت تُستخدم أحذية خاصة بدائيّة، مصنوعة من عظام الحيوانات الضخمة والمسنونة كالشفرة. ومع الوقت، صارت تصنع كلّها من الحديد.

أما الاتفاقات الأولى التي أُبرمت وتناولت الخطوط العريضة للتزحلق الفني على الجليد، فقد تمّت في إنكلترا خلال القرن الثامن عشر. وفي فرنسا، كان التزحلق يقام في Saint - Clouds و Versailles وخلال عهد نابوليون الثالث، كان الفرنسيّون يتزحلقون على المياه المجلّدة في Suresnes وفي غابات بولونيا.

وفي العام ١٨٥٠، تقدّم الأميركي Busohnell بأوّل مزلاج يقوم على شفرة ثابتة من حديد، وموضوعة تحت الحذاء. وقام أميركي آخر يُدعى Jackson Haynes بوضع الأسس للتزحلق الفني.

وفي العام ١٨٦٥، وبعد مرور ستة عشر عاماً على تأسيس نادي التزحلق في فيلادلفيا (الولايات المتحدة)، افتتح الأمير الفرنسي Murat والدوق دو مورفي والبعض من نبلاء العصر أوّل نادٍ فرنسي هو «دائرة المتزحلقين في باريس». لكن صداه لم يكن ناجحاً، مما أفسح في المجال أمام تأسيس نادٍ آخر في سانت بترسبورغ.

وخلال شتاء ١٨٧١ ـ ١٨٧٢، كانت الأمم الأوروبية تمارس رياضة التزحلق على الجليد وفق أصول مختلفة. لذا، قامت بتنظيم الاتفاقيات الأولى لممارسة هذه الرياضة. فأنشأ الإنكليز «الجمعية الوطنية للتزحلق البريطاني الرائع». أما «الاتحاد العالمي للتزحلق فأبصر النور سنة ١٨٩٢.

ومنذ بداية المباريات والبطولات الدوليّة للتزحلق الفني، قام عدد من الرياضيين بعروض فنّية رائعة، أمثال السويدي Ulrich Salchowالذي تُوّج بطلاً أولمبيّاً في دورة لندن سنة ١٩٠٨ لكنه تخلّى عن منصبه لاحقاً لمواطنه Gillis Grafstroem الذي احتكر الألقاب في دورات ١٩٢٠ و ١٩٢٤ و ١٩٢٨ الأولمبيّة.

بعد الحرب العالمية الثانية، بدأ الأميركيون يسيطرون على البطولات الدولية في التزحلق. فقدّموا أساليب جديدة في لوحات رائعة أدّت إلى تطوير هذه الرياضة من ناحية اللياقة البدنيّة. وبرز بينهم لاعبون كبار، أمثال ألان كالمات، تيم وود، كارول هيس، كارين ماغنوس وجانيت لين.

وأثبت السوفيات جدارتهم وخصوصاً في التزحلق الزوجي، مع اللاعبين إيرينا رودنينا وألكسندر زايتسيف في

الدورة الأولمبيّة سنة ١٩٨٠.

في التزحلق الفني، يخضع المشتركون لتجارب مسبقة. أما المباريات الرسميّة فتُشرف عليها لجنة من سبعة أعضاء أو تسعة، يقوم كلّ منهم بوضع علامة للمتباري تتراوح بين صفر و ٦ وتُجمَع نقاط الحكام لتعطي المتباري مرتبة بين المتنافسين. ويقدّم المتباري عرضه أمام اللجنة والجمهور على أنغام معزوفة موسيقيّة يختارها بنفسه، ويشترط وجود تناسق بين الإيقاع الموسيقي والحركات التي يقوم بها المتباري.

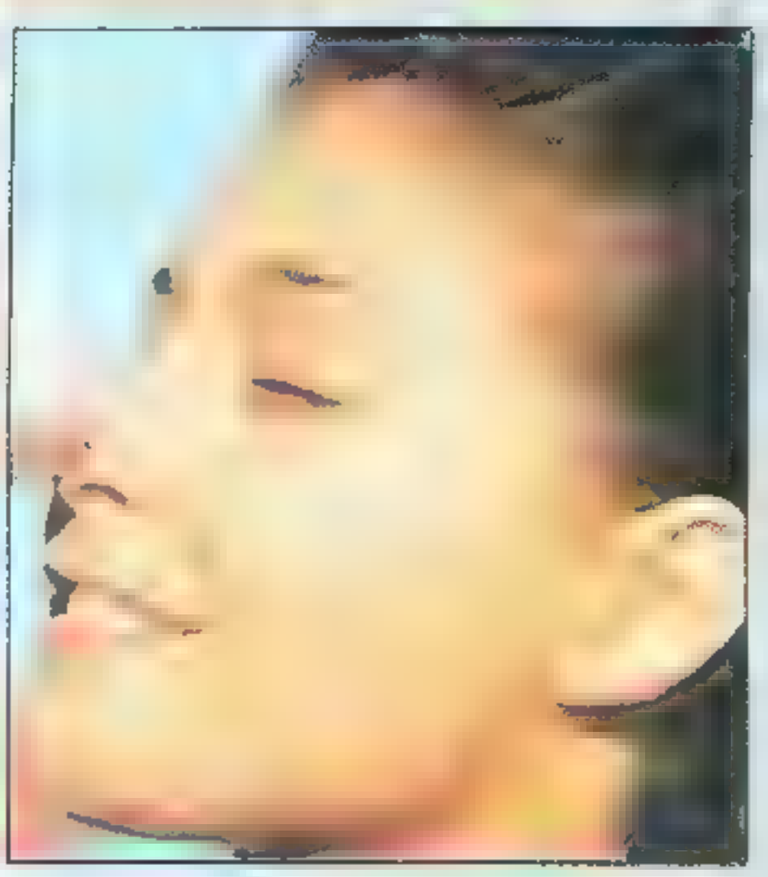
## ٨٣ـ متى بدأ سباقات الدراجات الناريّة؟

أوّل سباق من هذا النوع جرى في إنكلترا في ٢٩ تشرين الثاني ١٨٩٧ على ملعب في مدينة ريتشموند. وقطع المتنافسون مسافة ١,٦ كلم فقط. والفائز كان شارل جاروت.

أما أقدم سباق على صعيد عالمي فقد جرى في ٢٨ أيار ١٩٠٧ في جزيرة مان. وقد بلغ طول المسافة ٢٥,٤٤ كلم. وهذا السباق ما زال يجري سنويّاً في الجزيرة.

وأقصى سرعة في الساعة على دراجة ناريّة سُجّلت في سباق فلوريدا الذي أقيم في آذار ١٩٧٣، وقد بلغت السرعة ٢٥٧,٩٥ كلم في الساعة، وحقّقها الكندي إيفون دوهامل على دراجة من طراز كاوازاكي اليابانية، قاطعاً مسافة ٤,٢ كلم خلال ٥٦,١٤٩ ثانية.

أما أطول مسافة سباق فهي التي يتنافس عليها السائقون في سباق «لياج ٢٤ ساعة» الذي جرى في بلجيكا. وتبلغ المسافة ٤٤٤٤,٨ كلم. وقد فاز بالسباق الذي جرى في ١٤ و ١٥ آب ١٩٧٦ الفرنسيّان جان كلود شامران وكريستيان ليون على دراجة من طراز «هوندا» رباعيّة الأشواط.



# الحياة اليومية

## ٨٤ ـ ما هو مصدر فوَط الطَاولة؟

إن العادة التي تقضي بوضع فوط الطاولة تحت تصرف الضيوف تعود إلى قرون عدة، وكانت تستعمل في المجتمعات الصالحة قبل ظهور الشُوك التي دخلت فرنسا وإنكلترا في القرن السابع عشر. وحتى تلك الفترة فإن الفوط كانت ضرورية لتطويع الغذاء وغسل الأيدي.

وفي بداية القرن السابع عشر، أحضر الإنكليز الشُوك إلى بلادهم من إيطاليا للمرة الأولى، ثمّ شاع استعمالها في الجهة الأخرى من جبال الألب، وقال بعضهم: «لا يتحمل الإيطاليون لمس الجبنة بأصابعهم غير النظيفة»، وفي الواقع بدأ الإيطاليون يستعملون الشُوك منذ القرن السادس لأن زوجة الأمبراطور، رئيس جمهورية «البندقية» ومنيك لوسيلفيو كانت تكره الأكل بالأصابع، فأعطيت شوكة من ذهب، وشاع في ما بعد استعمال الشوك الكبيرة في المطابخ وانتشرت موضة الشُوك سريعاً في إنكلترا.

في القرن السابع عشر أدخل دوق مونتوزييه شوكة الطاولة إلى فرنسا، وبقيت الفوط على الطاولة بسبب وجود بعض المأكولات التي لا يمكن التهامها إلا بواسطة الأصابع.

## ٨٥ ـ من هو مصمّم البيكيني؟

في ٣ حزيران ١٩٤٦، قدّم الفرنسي لويس رياره، ضمن مجموعة من مايوهات السباحة، مايوهاً نسائياً جريئاً جدّاً ومؤلّفاً من قطعتين. وقد أطلق مصمّمه عليه اسم «بيكيني»، معتبراً أنه فجّر ثورة في مجاله، شبيهة بالانفجار الذي أحدثته قنبلة ذرية أميركية، والذي تمّ قبل ذلك التاريخ بأربعة أيام في منطقة في المحيط الهادىء هي الجزيرة المرجانية «بيكيني» Bikini.

لقد اعتبر البيكيني جريئاً إلى درجة أن أيّ عارضة أزياء لم توافق على ارتدائه أثناء العرض. فاضطرّ رياره لاستدعاء راقصة من «كازينو دو باري»، تدعى ميشلين برناردیني، للقيام بالمهمة. والبيكيني، اليوم منتشر في معظم بلدان العالم.

## ٨٦ ـ من صنع أوّل لوح من الشوكولا؟

في العام ١٨١٩، استطاع السويسري فرنسوا ـ لويس كايي، الذي كان في الثالثة والعشرين من عمره، أن يصنع أوّل لوح من الشوكولا في مدينة ڤيڤي (Vevey). أما الإنتاج الفني والكميّ للشوكولا فقد بدأ في كلٍّ من فرنسا وإيطاليا، بعدما كان الإسبان استقدموا وصفة الشوكولا من القارة الأميركية؛ وكانت آنذاك شراباً مصنوعاً من لب ثمرة الكاكاو بعد تحميصه وطحنه.

## ٨٧ ـ من اخترع صباغ الشعر؟

إن المحاولات الأولى لصباغ الشعر، والتي أدّت إلى نتائج إيجابية، قام بها الفرنسي أوجين شولر سنة ١٩٠٩. وأسّس «الشركة الفرنسيّة لصباغات الشعر» التي تحوّلت سنة ١٩١٠ إلى شركة «لوريال»، وفي سنة ١٩٢٧، تمّ اختراع «إيميديا»، وهو صباغ مصنوع من خلال ملوّنات عضوية. وقد شكّل ثورة في مجاله، نظراً إلى التشكيلة والنوعية اللتين تمتّع بهما. وفي العام ١٩٥٣، تمّ اختراع صباغ جديد هو «ريجي كولور» (Régé Color).

## ٨٨ ـ من اخترع أوّل معجون للأسنان؟

إنه سكريبونيوس لارغوس، وهو طبيب لاتيني قدّم في نهاية القرن الأوّل الميلادي أوّل تركيبة لمعجون أسنان. وكان عبارة عن مزيج من الخلّ والعسل والملح والزجاج المسحوق!

وفي تلك الفترة، كان يوصي أيضاً باستعمال البول لغسل الفم، وخصوصاً لمحاربة التسوّس. وقد استمرّ ذلك

حتى القرن التاسع عشر. وتفسير استعمال البول هو أنه حار وجاف، وذلك يوقف عامل التسوّس من المخاط ذي الطابع البارد والرطب لدى نزوله إلى الفم. كذلك، يمتلك البول ميزة حقيقية في التطهير ومنع العفونة.

## ٨٩ـ كيف نطبخ من دون حرارة؟

إن الموجات الصغيرة، كأشعة X وما فوق البنفسجية وما دون الحمراء هي من الموجات الإلكترو مغناطيسية. وهي غير مرئية وتتحرك بقوة ١ إلى ٣٠٠ مليار ذبذبة في الثانية. وفي فرن تقليدي فإن الحرارة تصل إلى قلب المأكولات وذلك للانتشار بطيئاً من السطح إلى الداخل. إن الإشعاعات ما دون الحمراء لا تدخل أبداً إلى السطح وفي المقابل فإن الموجات الصغيرة تصل إلى ٣٥ مم في العمق. وهكذا فإن الحرارة تدخل إلى قلب الأغذية مما يسرّع عملية النضوج.

وتبلغ ذبذبات الموجات الصغيرة ٢٤٥٠ ميغاهيرتز، أي ٢٥٠ مليون مرة في الثانية وذلك بالانتقال من الإيجابي إلى السلبي. ويتم استيعابها جيداً بواسطة جزيئات المياه أو تلك التي تتمتع بخصائص مماثلة، مثلاً جانب إيجابي وآخر سلبي كالمغناطيس.

وإن سرعة تناوب الحقل الإلكترو مغناطيسي يجذب ويدفع تدريجياً هذه الجزيئات التي تتحرك تماماً مثل الموجات الصغيرة. إن احتكاك الجزيئات يولد الحرارة. وفي الأفران نستعمل عموماً أوانٍ زجاجية وسيراميك، كرتون أو بلاستيك. وهذه الأواني باستثناء بعض الأنواع البلاستيكية لا تحوي على أيّ جزئية مستقطبة. وهي لا تسخن إلا بواسطة حرارة متبخرة من المأكولات. ومن أنواع البلاستيك المستعملة نذكر الميلانين، وهو بلاستيك مستعمل في صناعة بعض أواني المطبخ والتي تستوعب الموجات الصغيرة لتصبح حادة. أما بالنسبة للمعدن فهو يرسل الموجات الصغيرة ويصعب تسخين المأكولات الموجودة في صحن من المعدن مثلاً. وجميع هذه الأنواع المذكورة سابقاً قد تؤدي إلى بعث موجات كهربائية قد تؤدي إلى الإساءة إلى الفرن، لكن يمكن استعمال الألمنيوم المطبخي.

## ٩٠ـ لماذا تتزين النساء؟

إن النساء كما الرجال يستعملن الماكياج منذ وقت قديم. واكتشف علماء الآثار بعض الخطوط في مقابر المصريين والتي يعود تاريخها إلى ٣٥٠٠ سنة قبل الميلاد.

وفي اليونان القديمة فإن الموضة كانت للسحنة الباهتة وكانت اليونانيات يستعملن البودرة على الوجه. أما الرومان فكانوا يلوثون خدودهم. لكن المنتجات المستخدمة كانت تعتبر آنذاك خطيرة. وكان يخشى أن يؤدي بعضها إلى شلل في الأعضاء ومن ثم إلى الموت. أما البودرة التي كانت تساعد على إضاءة الوجه حتى القرن التاسع عشر فهي فكانت تستخرج من كاربونات الصلب، أما أحمر الشفاه فمصدره أوكسيد الصلب، وهذان النوعان شديدا الخطورة.

وهناك أيضاً نوع من السم هو كلورور الزئبق الذي يدخل في صناعة الدهونات الحمر في القرن السابع. وفي القرن الخامس عشر والسادس عشر وفي عصر النهضة اعتادت النساء على استعمال عشبة تُسمّى Belladone وهي كلمة إيطالية تعني المرأة الجميلة، وذلك لإظهار جمالها.

إن هذه العشبة عند تصفيتها تصبح على شكل نقاط تقوم بتجميل العين، لكنها قد تؤدي إلى فقدان النظر. لكن، وبالرغم من خطورتها فإن استعمال هذه المنتجات لم يخفّ، خاصة عند الطبقات الراقية. وفي عام ١٧٧٠ صدر قانون عن البرلمان البريطاني يطالب باعتبارها ساحرة وعاهرة كلّ امرأة تستعمل ولأجل استمالة أحد الرجال، العطور والألوان والمنتجات الصناعية، والأسنان المزورة والشعر المزيف والأحذية بالكعب العالي وغير ذلك.

وابتداءً من ١٩٢٠، ساعد تطور السينما في انتشار استعمال الماكياج من أجل أدوار الممثلين. وعام ١٩٥٠ لم تعد السحنة الصافية من الموضة وساد اللون البرونزي. وفي ما بعد، فإن الخوف من سرطان الجلد أدى إلى اختراع مضادات واقية وساعد في العودة إلى لون الجلد الطبيعي.

## ٩١ـ كيف نشأت عادة عرض الأزياء؟

منذ قرون، تُعتبر باريس عاصمة الأناقة. وهذه التسمية تفسّر عروض الأزياء المهمة والبادخة التي يصمّمها أهم مبتكري الأزياء.

إن أوّل بيت لمشاهير الخياطين الباريسيين أنشىء سنة ١٨٥٨ بواسطة مغترب بريطاني يُدعى تشارلز فريديريك وورث. فقط خطرت له فكرة العرض لمسبق لما عنده من «موديلات» الموسم قبل أن يعرضها للبيع.

وانتشرت هذه الفكرة في فرنسا، وانتقلت بعد ذلك إلى دول أوروبا الأخرى المشهورة بأزيائها، مثل روما ولندن وغيرهما.

ومع بداية القرن العشرين، كانت مئات من الأشخاص المهتمين بالأزياء تؤمّ باريس لمشاهدة عروض الأزياء التي تجري موسميّاً في صالوناتها.

وأصبحت هذه العروض فرصة أمام كبار الخياطين ومصمّمي الأزياء لعرض ما عندهم من مبتكرات جديدة ومع تطوّر وسائل الإعلام، صارت صور الأزياء الحديدة تصل إلى جميع الناس عبر المجلاّت، ولا سيّما المتخصّصة منها، وعبر شاشات التلفزيون.

## ٩٢ ـ من هو مخترع رقائق الذرة Corn Flakes؟

ظهرت رقائق الذرة للمرّة الأولى سنة ١٨٩٨ على يد الأميركي ويل كيث كيلوغ. لكن فكرة إعداد هذا النوع من الحبوب للإفطار بدأت قبل ذلك التاريخ بخمس سنوات، ومع الأميركي هنري بركي

وبعد نجاح الفكرة، شارك الطبيب جون هارفي كيلوغ أخاه ويل في صناعة Granose Flakes سنة ١٨٩٤، والتي تحوّلت إلى Corn Flakes سنة ١٨٩٨.

## ٩٣ ـ من كان أول من شرب النبيذ؟

النبيذ هو نوع من الخمرة المصنوعة في غالب الأحيان من العنب، وفي أحيان أخرى من مختلف أنواع الفاكهة التي تحتوي على السكر. ويترك العنب ليختمر لفترة فيتحول إلى كحول بفضل وجود السكر، وهكذا يكون النبيذ. وهناك أنواع كثيرة من النبيذ، فهناك النبيذ الحلو والنبيذ المزّ، والنبيذ الأحمر، والأبيض والزهري...

عرف الإنسان النبيذ منذ آلاف السنين. وأول من صنعه وشربه كان السومريون والفرس، ثم انتقلت صناعة النبيذ إلى المصريين القدماء. وقد وُجدت على جدران الأهرام صور تمثل أشخاصاً يقومون بصنع النبيذ وتقديمه.

وكان النبيذ شائعاً جداً أيام اليونانيين القدماء والرومان، وكان يُشرب في شكل يومي مع الطعام وفي الاحتفالات، وكان ذا رمز ديني، حتى أنه كان هناك إله

للخمر، دعاه اليونانيون «ديونيسوس» والرومان «باخوس».

ونقل اليونان والرومان صنع النبيذ وعادة شربه إلى آسيا الوسطى (أثناء فتوحات الاسكندر الكبير) وإلى بعض دول أوروبا.

أمّا في قارة أميركا، فقد وُجد حوالى العام ١٠٠٠ بعد الميلاد الكثير من أشجار الكرمة البرية.

## ٩٤ ـ من اخترع القنينة البلاستيكية؟

إنه الفرنسي غي إيميري الذي كان يعمل لحساب شركة Elco - Lesieur التي حصلت على براءة الاختراع في ١٣ آذار ١٩٦٣. وكان إيميري يبحث عن قنينة للزيت، تكون بديلاً عن قناني الزجاج، وتكون في الوقت نفسه من دون رائحة ولا طعم، ومقاومة للصدمات. وانتقل هذا الاختراع في الفترة نفسها إلى الولايات المتحدة الأميركية.

وفي سنة ١٩٦٩، بدأت شركة المياه المعدنية الفرنسية Vittel باستخدام القناني البلاستيكية لتعبئة المياه. وتبعتها معظم شركات المياه الأخرى.

## ٩٥ ـ متى اخترع الصابون؟ وأين؟

منذ القدم، لاحظ الإنسان خصائص التنظيف المتوفرة في الزيوت والشحوم، إذا ما مزجت بأنواع من الرماد النباتي، والصابون في شكله السائل موجود ومستخدم منذ أكثر من ٢٥٠٠ سنة ق. م. وقد استعمل في روما وبلاد الغال في القرن الرابع الميلادي. وابتداءً من القرن الثامن، بدأ إنتاج الصابون الصلب من خلال استخدام مواد أوّلية دهنية كشحم الأمعاء أو الزيت، ومواد قلويّة كرماد النباتات، وخصوصاً نبات الفوقس الذي يستخرج من البحر لاحتوائه على كربونات الصودا. واستمرّت هذه المنهجيّة في إنتاج الصابون حتى القرن الثامن عشر، حيث بدىء باستخدام تقنية جديدة أدّت سنة ١٧٩١ إلى ولادة نوع جديد من الصابون، عرف بـ «صابون مرسيليا».

### الصابون الفولاذ

في سنة ١٩٩٤، قدّم مخترع فرنسي هو لوكابينيون نوعاً جديداً من الصابون لا يمتّ بصلة إلى أيّ من أنواع الصابون المعروفة. فهو مصنوع من الفولاذ. وهو بالتأكيد غير قابل للاستعمال العادي، لأنه يختصّ بإزالة روائح الثوم والبصل والسمك. ويُعرف بـ «صابون ديوس» (Deos).

## ٩٦ ـ متى بدأت عادة تصفيف الشعر؟

إن الاعتناء بالشعر عُرف قديماً جداً، وإن كان في أشكال بدائية. وترافق الاعتناء بالشعر مع الاعتناء بتجميل الوجه ورسم الوشم والألوان.

الإنسان الأول اهتم بشعره، وقام بصبغه بألوان مختلفة ودهنه بالزيوت.

وعثر على آثار ورسوم قديمة تظهر نساء يصففن شعورهن. وكان تصفيف الشعر شائعاً لدى نساء السومريين والبابليين وفي مصر القديمة. وكان الشعر يزين على شكل ضفائر ولفائف، وتوضع على الرأس الأكاليل والزهور والشرائط.

وأكثر من اهتم بالشعر هم القبائل الزنجية، وكانوا يدهنون بالزيوت والصمغ.

ودرج تصفيف الشعر لدى الرجال أيضاً في القرنين الثامن عشر والتاسع عشر في أوروبا. وكان الرجال الأغنياء يضعون شعراً مستعاراً مصففاً وطويلاً كالنساء. أما عادة قص الشعر لدى الرجال فهي عادة حديثة ولم تبدأ إلاّ مع نهاية القرون الوسطى.

## ٩٧ ـ كيف هيمنت موضة الألبسة الجاهزة؟

إن الألبسة الجاهزة العملية منها والباهظة الثمن انتشرت في مجتمعنا، على رغم أن البعض منا ما يزال يخيط ثيابه على المازورة.

إن موضة الألبسة الموسمية، أي التي نرتديها فترة

قصيرة، ونرميها بعد ذلك في درج الخزانة ولا نعود نرتديها في السنة المقبلة، هي حديثة العهد.

وحتى أواخر القرن الثامن عشر، كان هذا النوع من الثياب يتطلب خياطاً محترفاً لإنجازها، ذلك إنها كانت باهظة الثمن ولا يمكن سوى للأغنياء ارتداؤها، إن مجموعة الأقمشة كانت محدودة ونادرة الوجود.

ومع الثورة الصناعية، سمح التطور الميكانيكي بإنتاج أنواع أقل ثمناً من الأقمشة المذكورة. ففي القرن الثامن عشر هيمن القطن المستورد من أميركا على بعض أنواع القماش طيلة قرون.

ومما عزز ثورة القطن في تلك الفترة ثلاثة اختراعات تم اكتشافها في تلك الفترة: La Navette عام ١٧٣٣، «الجيني» وهي آلة لصناعة القطن عام ١٧٦٦، وآلة أخرى أكثر تطوراً عام ١٧٧٩.

إن «Navette» هي آلة تسمح بتعجيل حركة الإنتاج والتخلص نهائياً من العمل اليدوي.

أما «الجيني» فهي آلة يمكنها أن تحل مكان العُمال، وإنهاء العمل ميكانيكياً.

ومنذ عام ١٨٥٠، احتلت صناعة القطن البريطاني المرتبة الأولى، بفضل الآلات التي بلغ عددها ٧٥٠,٠٠٠، أما البلدان الأخرى فقد كانت لا تزال متأخرة في هذا المضمار، لكن هذا القطاع سوف يهيمن تدريجاً في المنتصف الثاني للقرن التاسع عشر. وفي المقابل فقد انخفضت عائدات القماش الأغلى ثمناً، وأصبحت الملابس الأكثر أناقة في متناول الجميع في مختلف الطبقات.

وفي القرن التاسع عشر استخدمت آلة الحياكة عام ١٨٢٥ من قبل الفرنسي «تيمويني»، وفي الوقت نفسه ظهرت ألبسة من نوع آخر، أكثر بساطة، بحيث يمكن معها الاستغناء عن خيّاط.

وفي نهاية القرن التاسع عشر، تمّ افتتاح المخازن الكبرى التي تتاجر بهذا النوع من الألبسة، الأمر الذي أدّى إلى تحرر الموضة النسائية.

أما اليوم فإن موضة الخياطة لم تعد منتشرة كما في السابق، إلا إذا أرادت المرأة أن تخيط فستان عرس، أو فستاناً مميزاً لسهرة مميزة.

## ٩٨ ـ مانع الرطوبة، ما هو وكيف تم التوصّل إلى اختراقه؟

ينسب اختراع مانع الرطوبة إلى الفرنسي جان ڤاسُّور (Jean Vasseur)، وهو مهندس مختص بحفظ مادة السكر، اشترى مغزلاً ريفياً لاحظ في داخله نسبة عالية من الرطوبة، فعمل على توظيف خبرته لحل المشكلة حتى توصّل إلى إنجاز جهاز يمتصّ الرطوبة ويحوّل الماء الذي يسحبه ويستوعبه من الهواء إلى وعاء خاص. وقد حصل على براءة الاختراع عام ١٩٧٣، لكنه تعمّم في العام ١٩٧٩، ونسخته شركات عالمية عدة. ومع ذلك، لم يمنع الأمر الشركة التي أسسها ڤاسور وهي سوديپاك (Sodepac) من أن تصبح الأولى في إنتاج موانع الرطوبة في السوق العالمية وقد حصل ڤاسور عام ١٩٧٩ على سبع براءات اختراع تتناول التحسين النوعي للجهاز.

## ٩٩ ـ صحن الطعام، ما هو تاريخه؟

عرفت الصحون المستخدمة للطعام. منذ العصور القديمة ولا سيما لدى الرومان، لكنها اختفت عملياً في العصور الوسطى مقابل انتشار الصحاف والطاسات، ثم عادت الصحون إلى الظهور، وكانت من فضة، في عرس الملك الفرنسي فرنسوا الأول وإليونور دو هابسبورغ عام ١٥٣٠.

## ١٠٠ ـ كيف تطوَّرت جلاية الصحون؟

أوّل نموذج للجلاّيات المنزلية صنع عام ١٨٥٠ في الولايات المتحدة، أما الجلاية الكهربائية فظهرت عام ١٩١٢. وفي العام ١٩٣٢، اكتشفت مادة منظفة ملائمة هي كالغون (Calgon) مما سهّل كثيراً تطور الجلاية. وفي العام ١٩٤٠ بدأ إنتاج الجلايات الأوتوماتيكية، علماً أن الأميركيين لم يصدّروها إلى أوروبا إلا في بداية الستينات.

# عادات وتقاليد

## ١٠١ ـ لماذا شجرة الميلاد؟

إن عيد ميلاد السيّد المسيح هو أجمل وأغلى الأعياد عند المسيحيين. لكن العالم درج على الاحتفال بهذا العيد ابتداء من العام ٣٥٤، عندما صدر قرار من روما، في عهد قداسة البابا ليبيروس بتحويل عيد عبادة إله الشمس ميترا (٢٥ كانون الأوّل) إلى عيد لميلاد المسيح يسوع، لأن تاريخ ميلاده الحقيقي كان مجهولاً.

وانتشرت الاحتفالات بعيد الميلاد في جميع أنحاء العالم المسيحي، وأصبحت تُلوّن بعادات وتقاليد الشعوب المختلفة، ومنها تزيين شجرة وإضاءتها بالشموع ليلة العيد لتصبح «شجرة الميلاد».

وهذه العادة نشأت في شمال أوروبا ووسطها، وهي اعتبرت ابتداءً من القرن السادس عشر تقليداً شعبياً في ألمانيا. والشجرة التي استعملت في البداية كانت من أنواع الصنوبر. وكانت تقام في وسط الدار، فتزيّن بالألعاب والزينة البرّاقة وتضاء بالشموع الملوّنة.

وانتشرت هذه العادة في أوروبا بسرعة، ثم انتقلت إلى جميع أنحاء العالم، وأصبحت تقليداً ميلادياً، إلى جانب المغارة التي تقام في عدد كبير من البيوت وفي الكنائس، وهي تصوّر ميلاد الطفل يسوع في مغارة بيت لحم قبل عشرين قرناً من الزمن.

وشجرة الميلاد دخلت في تقاليد الشرق المسيحي، إلى جانب تقليد غربي آخر ممثّل بـ Père Noël، الذي يشغل كل عام قلوب الأطفال وأفكارهم وأحلامهم.

## ١٠٢ ـ ما هو مصدر «كعكة عيد الميلاد» Bûche de Noël؟

إن مصدر كعكة عيد الميلاد قديم جداً وكان التقليد يقضي بوضع جذع شجرة ضخم في المدفأة قبل حضور قداس نصف الليل عشية الميلاد، وهذه الخشبة يجب أن تكون من شجرة مثمرة ذات خشب متين، وقبل إشعالها يُرمى عليها نبيذ أو ملح لإبعاد الأرواح الشريرة.

إن الرماد المزود بقدرات سحرية يوضع جانباً لاستعماله السنة المقبلة، وهذه العادة لا تزال موجودة حتى اليوم تحت شكل كعكة الميلاد المؤلفة من الكريما وهي على شكل جذع شجرة.

## ١٠٣ ـ لماذا يعتبر الديك الرومي طبقاً تقليديّاً في عيد الميلاد؟

لم تعرف أوروبا الديك الرومي إلاّ بعدما حمله الإسبان معهم من العالم الجديد (أميركا). فأثناء فتحهم المكسيك، سنة ١٥٢١، اكتشف الإسبان، الذين كانوا بقيادة هرنان كورتيز، الديك الرومي الذي كان الهنود يربونه. وأطلقت عليه تسمية «ديك الهند»، ثم تحوّل إلى الديك الرومي.

وخلال عشر سنوات من قدوم الديك الرومي إلى أوروبا، تكاثرت أعداده بشكل واسع وأصبحت تربيته في

مزارع الدواجن أمراً طبيعياً وعادياً.

وبما أن الديك الرومي لذيذ بعد أن يُطهى على النار، وبما أن حجمه أكبر بكثير من الطيور الداجنة الأخرى، فمن غير المستغرب أن يصبح مع الوقت الطبق التقليدي لعيد الميلاد. ولطالما كان عشاء ليلة الميلاد في أوروبا العشاء الأهم على مدار السنة، لذلك يمكن لديك رومي يزن عشرة كيلوغرامات أن يؤمّن العشاء لعائلة كبيرة، ويبقى جزء منه للغداء في اليوم التالي، وكان الباقي يؤكل بارداً.

## ١٠٤ ـ إلى ماذا ترمز الإشارة «V»؟

إن إشارة «V» التي ترسم بواسطة إصبعين من اليد ترتدي طابعاً واحداً في العديد من البلدان هي «الإهانة»، وهذه العادة لا زالت منتشرة اليوم، وإذا كان الإصبعان مرتفعين نحو الأعلى فيعني ذلك نصراً.

وفي الفترة الرومانية. كانت الإشارة ترسم بإصبع واحد غالباً ما كان يفسر خطأ في العديد من البلدان وأول من قام بهذه الإشارة هو ونستون تشرشل، أثناء الحرب العالمية الثانية وكان رئيس الوزراء البريطاني يقوم بها لتشجيع جيشه وتفعيل العمل في مصانع الأسلحة، وبعد احتلال بلجيكا من قبل الألمان عام ١٩٤٠، فإن أولى المظاهرات للمقاومة كانت بكتابة كلمة RAF على الجدران، وهذه الكلمات كانت تمثل أمرين سلبيين: فالكثير من الأشخاص كانوا يجهلون المعنى، كما أن كتابتها كانت تتطلب وقتاً. وعام ١٩٤١، خطر للمحامي بيلج فكتور فكرة عبقرية هي القيام بحملة لمناصرة حرف النصر «٧»، لذلك فإن الدعاية ساهمت في انتشار الكلمة، كما أنه وفقاً لها، تُفتتح السمفونية الخامسة لبيتهوفن.

## ١٠٥ ـ كيف نشأت «كذبة نيسان»؟

إن تحديد مصدر محدّد وواضح لكذبة الأول من نيسان غير ممكن. لكن، من المرجّح أن تكون المقالب والكذبات «البيضاء» التي يداعب بها الأصدقاء أصدقاءهم في مثل هذا اليوم، مرتبطة بالزمن الذي فيه كان يحتفل بعيد رأس السنة في الأوّل من نيسان.

وفي سنة ١٥٦٤، أمر ملك فرنسا شارل العاشر بنقل بداية السنة الميلاديّة من نيسان إلى الأوّل من كانون الثاني من كلّ عام. أمّا الأوّل من نيسان فأصبح عيداً مزيّفاً وهداياه. مزيّفة ودعواته وهميّة كاذبة. لكن الكذب في ذلك اليوم كان مغفوراً لمرتكبه.

وانتشر العيد المزيّف في كلّ أرجاء العالم ويحتفل به الكبار والصغار.

ويشير بعض المؤرخين إلى أن كذبة نيسان واردة في ميثولوجيا كلّ من الإغريق والرومان، ويقارن البعض الآخر بين هذا العيد واحتفالات تقام في الهند في ٣١ آذار من كل سنة، حيث درجت العادة على إرسال بعض الأشخاص السذّج للبحث عن أشياء وهميّة، وبالتالي لا يمكن العثور عليها.

يذكر أخيراً أن هذا العيد معروف في فرنسا باسم «سمكة نيسان» لأن الفرنسيين في هذه الفترة من السنة يستبعدون اللحوم الحمراء من طعامهم ويعوّضون عنها بالأسماك.

## ١٠٦ ـ كيف تم تحديد يوم رأس السنة وهل هو ذاته في كل العالم؟

تمّ تحديد يوم رأس السنة المعروف عالمياً، أي في الأول من كانون الثاني، تبعاً لدورة الأرض حول الشمس وللفصول، ومع أن هذا اليوم يُعرف برأس السنة الميلادية، فلا علاقة له بتاريخ ميلاد المسيح غير المعروف أصلاً بالتحديد.

ويحتفل العالم كله من مختلف الأديان تقريباً بهذا اليوم. ولكن لبعض الشعوب والبلدان، تواريخ مختلفة للاحتفال برأس السنة تبعاً لتقويمات دينية في الغالب.

ففي الصين يحتفلون برأس السنة القمرية ما بين ٢١ كانون الثاني و ١٩ شباط. والفرس والأكراد يحتفلون به في ٢١ آذار بداية الربيع، ويسمى عيد «النوروز». وفي الهند، هناك أعياد عدّة لرأس السنة حسب الطوائف، أمّا المسلمون

فيحتفلون برأس السنة الهجرية في الأول من شهر محرّم. ويحتفل اليهود برأس السنة اليهودية عند نهاية أيلول أو بداية تشرين الأوّل.

## ١٠٧ ـ كيف نشأت أسطورة بابا نويل؟

إن الشخصية المرحة لسان نيكولا أو بابا نويل غذت مجموعة من الأساطير انطلقت من آسيا الصغرى. وفي القرن الرابع تعرض نقولا وهو كاهن في مدينة مير تحت السيطرة الرومانية للسجن من قبل الأمبراطور ديوكليتان في فترة الاضطهاد ضد المسيحية، وما لبث أن تحرّر على يد قسطنطين الكبير. وتوفي في العام ٣٢٦ لكن عطفه على الفقراء وحبّه للأطفال خلدا ذكراه. وفي ١٠٨٧ أحضرت رفاته إلى باري في إيطاليا، وبعد خمسة قرون تم تخليد سان نيكولا من قبل الشباب والأولاد في أوروبا بأكملها.

أما روسيا واليونان فاختارا «سان باترون» ومنحا اسمه إلى العديد من الكنائس، وتعبّد له البحارة والمسافرون بشكل خاص لأنه كان يحميهم أثناء رحلاتهم.

وكانت أيقونته موجودة غالباً في المراكب الروسية واليونانية من أجل إبعاد الحظ السيّىء. وفي هولندا كان البحارة يعتقدون بكرم وشجاعة سان نيكولا.

وفي ٦ كانون الأول، يوم عيده، كان الأولاد يتلقون الهدايا بواسطة رجل ملتح يمتطي حصاناً أبيض محملاً بالهدايا والأخشاب لإشعال المدافىء.

فكيف تحول سان نيكولا إلى «بابا نويل» وكيف أصبح هذا الإنسان القديس إنساناً سعيداً بالرداء الأحمر يظهر في ٢٥ كانون الأول؟ نجد الجواب لدى الهولنديين الذين هاجروا نحو العالم الجديد.

يُحكى أن القوافل التي أتت إلى أمستردام الجديدة وأصبحت في ما بعد نيويورك، اجتازت المحيط في مركب شراعي ألصقت عليه صورة سان نيكولا وهو يدخّن الغليون ويتعل حذاءً عالياً، وقبعته عريضة الأطراف، وفي ما بعد اختارت المجموعة الهولندية سان نيكولا كجالب للحظ بمناسبة احتفالات الميلاد.

وأثارت هذه الشخصية خيال العديد من الفنانين.

وفي العام ١٨٠٩ حوّل الكاتب والمخرج الأميركي واشنطن إيرفينغ «سانتا كلوز»، أي سان نيكولا الهولندي إلى رجل مضحك يتنقل في الهواء ويدخّن الغليون. واستوحى ابن كاهن نيويورك كليمان كلارك مور من هذه الصورة قصيدة شعبية بعنوان «ليلة الميلاد» سنة ١٨٢٣ وفيها ظهر للمرة الأولى بابا نويل سميناً يجتاز الليل على عربة تجرها ثمانية أحصنة، وينزل في المدافىء لملء أحذية الأطفال بالهدايا.

وعام ١٨٦٣ نشرت صحيفة أميركية رسماً لبابا نويل بلحيته البيضاء الكبيرة ومعطفه الأحمر.

## ١٠٨ ـ إلى ماذا يرمز قالب الزواج؟

يبقى قالب الحلوى الأكثر تعبيراً من بين جميع العناصر التي تكون جزءاً من احتفالات الزواج. وتقول الأسطورة أن المتزوجة لا تكون أبداً سعيدة إلاّ إذا قامت بنفسها بتحضير قالبها لأنها تعرض نفسها لحياة سخرية. ولمعرفة السعادة، يجب أن تكون الأولى في قطع القالب والأفضل بسيف زوجها أو بأفضل سكين موجود في المنزل. وعند قطع أوّل قطعة يجب أن تتمنى أمنية دون معرفة أحد من المدعوين. فيضع الزوج يده على يد زوجته ليس لمساعدتها بل من أجل مشاركتها الرغبة في اقتسام مصيرها.

ويجلب قالب الزواج الحلوى للأهل ولأصدقاء الزوجين. حيث توزع القطع عليهم والباقي على الجيران ومن لم يتمكن من الحضور. والتقليد يقضي بتقديم قطعة حلوى إلى امرأة عزباء، ووفق التقاليد، إذا مررت قطعة كاتو صغيرة عبر خاتمها ثم وضعته تحت ذراعها الأيسر ومن ثم تحت أذنها، فإنها ترى زوج المستقبل في أحلامها.

ويقضي تقليد آخر بأن يمرر العريس قطعاً من الكاتو تسع مرات على محبس زوجته قبل توزيعها على الفتيات الحاضرات في الاحتفال. وهذه الممارسات كانت منتشرة في بداية القرن بشكل سفسطائي. ووفق الفولكلور البريطاني فإن قطعة الكاتو المقدمة إلى فتاة عزباء يجب أن تكون مغطاة بمادة جامدة. ويعود مصدر الكاتو والمعتقدات المنسوبة إليه

إلى روما القديمة حيث كان الزواج مصحوباً بأعياد تقدم فيها أشياء رمزية ويتم توزيع كاتو خاص من الطحين والملح والمياه فوق رأس العروس كدليل على الخصوبة والحظ. ويأخذ المدعوون قطع الكاتو لجلب الحظ السعيد.

وهذا التقليد الروماني انتشر في القرن الماضي في كورسيكا وشمال إنكلترا، وإذا رفض العريسان اتباعه يواجهان خطر العيش في الفقر. وفي كورسيكا كان كاتو الزواج المصنوع من الطحين يوزع فوق رأس العروس قبل اجتيازها عتبة منزلها الجديد. وفي إنكلترا يكسر العريس قالب كاتو من العنب فوق رأس عروسه المرتدية الثياب البيضاء، ثم يرمي الكاتو في الهواء.

## ١٠٩ ـ لماذا يتشاءم الناس من الرقم ١٣؟

ليس هناك من مبرّر علمي لهذا الأمر، والشعور هذا ناتج عن معتقدات تنبع من الخرافة. لكن صيت هذا الرقم منتشر في العالم أجمع، ويردّ المتشائمون من هذا الرقم شعورهم هذا إلى أسباب مختلفة، منها ديني ومنها أسطوري.

فمن الناحية الأولى، يتعلّق الأمر بالعشاء السرّي والأخير الذي تناوله السيّد المسيح مع تلاميذه الاثني عشر.

ومن الناحية الثانية، يرتبط هذا الأمر بدعوة ١٢ من آلهة الإغريق إلى مأدبة لدى فالهالا. لكن إلهاً آخر غير مدعو هو الإله لوكي الشرير تدخّل. وانتهى الأمر إلى مقتل الإله المحبوب بيلدر. وهكذا أصبح الرقم ١٣ مصدر نحس.

وإذا كان العديد من الناس يخافون التعاطي مع هذا العدد، فإن قسماً آخر منهم يتعامل معه على أنه جالب حظ. والقضية كلّها لا تتعدّى مجرد وهم وراثي تناقلته الأجيال!

## ١١٠ ـ لماذا يتوجب على العروسين ارتداء الجديد والقديم؟

بالرغم من تطور احتفالات الزواج عبر السنوات الأخيرة فإن بعض الأعراف تقاوم الحضارة والتقدم. وفي بعض البلدان يحترم العروسان تقليداً قديماً يقضي بوضع شيء جديد وشيء قديم وشيء أزرق وشيء مستعار في بيتهما.

وهذه العادات مصدرها إنكلترا، لكن العديد من الثقافات الأخرى تمارس عادات مماثلة. ويسود اعتقاد بأن

الحظ يمكن أن ينتقل من شخص إلى آخر.

وبالنسبة للقديم، وخاصة فستان العروس العائد للوالدة فهو مصدر للسعادة. لكن غالبية النساء المتطورات لا يتبعن هذا التقليد. وعندما تزوجت الملكة إليزابيت عام ١٩٧٤ وضعت تاج والدتها.

إن اللون الأزرق هو الوحيد في جهاز العروس الأبيض وهو يرمز إلى الطهارة والأمانة ويعتبر البعض أن الأزرق يجب أن يبقى مخفياً احتراماً لقاعدة الأبيض.

## ١١١ ـ ما هو مصدر باقة العروس؟

كانت الورود دائماً رمزاً للحب. وفي القديم كان المصريون يهدون الورد كدليل للحظ السعيد ورمزاً للحنان. وفي الشرق، وبعد ذلك في أوروبا، يقطع الفتيان العاشقون الورد الندي ويتركونه ٢٤ ساعة في جيوبهم. وإذا بقيت

الزهرة رطبة فإنها تبشر بزواج سعيد وإذا ذبلت يفضّل الشاب البقاء عازباً خشية القيام بزواج تعيس.

وبالنسبة للشعوب البدائية فإن الورود تعني الجنس والخصوبة. أما اليوم فتعتبر باقة العروس مصدراً للتناغم الزوجي. وفي المبدإ، فإنها تحوي على الزهور التي ترمز إلى الحب والحظ. وإن الشرائط التي تلف الباقة تمثل أمنيات السعادة من قبل أصدقاء العروس. وإضافة إلى الباقة يضع العروسان غالباً زهوراً برتقالية على شكل تاج على الطرحة. وهذه التقاليد أدخلها الصليبيون إلى أوروبا فيما تطبّق بلدان المتوسط هذا التقليد منذ قرون. وأصبح البرتقال رمزاً للحب الأزلي والأمانة.

وفي القدم، اعتبره الصينيون كجالب للحظ السعيد لأنه يحمل الورد والفاكهة في آنٍ معاً.

إن سعادة العروس تنتقل إلى فتيات الشرف والأصدقاء. وحسب مثل انكليزي قديم فإن الفتيات في سن الزواج يحصلن على زوج بسرعة إذا احتفظن بأوراق من الباقة. وإن عادة رمي الباقة إلى الفتيات العازبات منتشرة في الولايات المتحدة أكثر من أوروبا، وتفضل العروس رميها بسرعة للذهاب في رحلة شهر العسل.

## ١١٢ ـ لماذا ندق على الخشب؟

هناك أوقات في الحياة تكون مليئة بالنجاح، ونتخيّل أنها جميلة جداً لكي تدوم، وأنه مع الزيادة في الثقة بالنفس نخشى من الحظ الجيد والمتتالي، والتعرض لسوء الحظ. ويقول مثل قديم إنه من يتحدث كثيراً عن السعادة يتهِ بجلب التعاسة.

إن الخوف من إمكانية تحول الأحداث السعيدة إلى تعسة يعود إلى العادة التي تقضي بالنقر على الخشب.

إن سخافة هذه الحركة انتهت بدراسة طابعها الوثني، فعادة لمس الخشب لطرد الأرواح الشريرة هي وراثة وثنية.

إن الأشجار التي تعتبر منزلاً للآلهة كانت دائماً مقدسة ومشرّفة، ومع تغيّر الفصول يخضع سقوط الأوراق لأوامر ثانوية، وإذا بقيت بعض الأشجار خضراء فذلك لأنها اختيرت رمزاً للأزلية، وإن الدق على الخشب كان إشارة لاحترام الآلهة، وكانوا يسألون عن فضائلهم للمستقبل، ويُشكرون على أعمالهم السابقة. هذا المعتقد الوثني تم تدعيمه بمعتقد مسيحي، فبعد موت السيد المسيح على صليب من خشب أصبحت هذه المواد ذات طابع مقدّس، وغالبية المؤمنين كانوا يضعون صلباناً من خشب يلمسونها عندما يشعرون أنهم بخطر.

إن هذه العادات لم تكن تقضي بلمس أي نوع كان من الخشب، فكانوا يبحثون عن قطع خشبية غير ملونة للمسها ليس مرة واحدة فقط، بل ثلاث مرات.

## ١١٣ ـ هل يؤدي تحطم الزجاج إلى سبع سنوات من التعاسة؟

عندما يحطم أحدهم الزجاج تعده بسبع سنوات من التعاسة، وكانت المرآة موضع العديد من المعتقدات، فتحطم مرآة ما، يؤدي ليس فقط إلى الحظ السيّىء، ولكن قد يسبب وفاة أحد أفراد العائلة في السنة التي تلي تاريخ تحطّم المرآة.

ولتجنب مثل هذه المعتقدات تخيّل بعض الشعوب أساليب مختلفة، فكان البعض يدير المرآة باتجاه الحائط لمنع الأطفال من رؤية ضلالهم قبل عمر السنة خوفاً من عدم نموّهم، وفي أسوأ الأحوال خوفاً من وفاتهم قبل نهاية السنة. وفي حالة الوفاة، فمعظم العائلات تغطي المرآة لتجنب عدم التقاط روح المتوفى وتأخير رحلته نحو الجنة.

ويرفض البعض وضع المرآة في الغرف أو يديرها إلى الحائط قبل الذهاب إلى النوم، خشية أن تذهب روحه أثناء الليل في المرآة.

ويؤكد معتقد أوروبي أن النظر في المرآة على ضوء شمعة هو الوسيلة الوحيدة لجذب العدو، ويسود معتقد شعبي في العالم أجمع بأن تغطية الزجاج في وقت العاصفة يجنّب وقوع الصاعقة على المرآة وحدوث كارثة.

ولحماية مصيرهما يحمل العروسان حذاءً أو قفازاً قبل ارتداء ثيابهما أمام مرآة. ووفق معتقد قديم، لا يجب على

العروس أن ترتدي فستانها قبل يوم العرس وأيضاً ألاّ تنظر في المرآة حتى لا تواجه مصيرها السيىء فيما بعد.

وفي العصور القديمة كان المصريون والرومان يتمرّون في معدن شفاف، وتعود هذه المعتقدات إلى الرجال الأوائل الذين كانوا، أثناء النظر إلى ظلهم في المياه، يعتقدون رؤية جميع ما في داخلهم. وفي أوروبا الوسطى كان للمرآة قوة سحرية وسماوية وهذا ما نتذكره في قصة Blanche neige ومرآتها. وإن تحطيم المرآة يضع حداً لقدرتها السحرية، ويثأر للشخص الأخير الذي عكست صورته. ويضاف إلى ذلك معتقد آخر أنه بتحطيم المرآة يمنع الرجال الآلهة من الشعور بالخطر المحدق. من هنا نشأت مقولة إن تحطيم مرآة يؤدي إلى موت قريب.

وفي شمال إنكلترا يُعتقد أن الملل يمكن تجنبه إذا أخذنا أو تمكنا من تجميع قطع مرآة محطمة ورمي الملح تحت الذراع، لكن هذه المعتقدات لم تؤثر على بيع المرايا لأن الإنسان يتحدى جميع المخاطر لرؤية صورته الجميلة.

## ١١٤ ـ لماذا نرمي القطع المعدنية في الآبار والينابيع؟

إن فكرة وجود المياه، والقطع المعدنية في العديد من المعتقدات والخرافات ليس بالأمر المستهجن.

فمن خلال التاريخ نجد أن المياه كانت دائماً ترمز إلى الخصوبة، فمن دونها لا شيء يمكنه أن يولد، أو يتجدد.

في العصور المصرية القديمة، كانت الأمومة ترمز إلى وفرة المياه، وعندما كان الأمر يتطلّب إسعاد الآلهة أو الأوثان، كانت النقود تفعل فِعل السِّحر في النفوس.

وقد ساد بين الأوساط الشعبية المعتقد الذي يقول أن الماء كان يشفي من الأمراض، ويبعد الشر.

وفي العصور القديمة كان المولود الجديد يتم تغطيسه في نهر أو بركة ماء، وهو معتقد لا يزال سائداً حتى اليوم عندما تتم معمودية الطفل في الماء المقدّس.

كما أن كل ثروة جديدة تنبع من الأرض كانت عبارة عن نعمة ممزوجة بالخوف، إذ إنها كانت تعتبر هبة إلٰهية لشفاء المرضى.

ويعتقد أجدادنا أن المياه الجارية كان لها مفعول أكبر في معالجة الأمراض الفيزيائية من المياه الجامدة، أما المياه الساخنة فقد كان المرضى يتسارعون إلى الغوص فيها، على أمل التخلص من آلامهم وأوجاعهم. وفي مقابل الخصائص الإيجابية التي تتحلى بها المياه، ظهرت مجموعة من التطبيقات المخصصة لشكر الآلهة الذين أغدقوا عليهم بمثل هذه النعمة لخير البشرية. وبما أن المياه كانت أيضاً وسيلة لطرد الأرواح الشريرة، فقد كان رميها في المساء جالباً للحظ السيىء، إذ إن الأرواح الشريرة تكون طليقة حرة في مثل هذا الوقت.

وقد اعتقد بعض الشعوب أن الآبار والينابيع كانت تقطنها أرواح تعطي المياه هذا السحر والقوة العجيبتين، وبالتالي فإن معظم هذه الينابيع تمت هبتها إلى بعض القديسين.

وفي سنة ٧٧ ق.م. ابتكر المؤرخ الألماني «پلين القديم» إمكانية مزج كميات موازية من مياه ثلاثة آبار مختلفة من أجل شفاء الحرارة الثالثة.

وفي عام ٢٠٠٠ ق.م ترك روماني مجهول الهوية كتابة باللاتينية على خشبة في مياه حارة في «پاس» بإنكلترا، وتقول الكتابة الموجهة إلى الإلهة سوليس ما يلي: «ملعون كل من يسرق معطفي، رجلاً كان أو امرأة، عبداً أو مواطناً حراً، لتمنع الإلهة سوليس السارق من النوم وإنجاب الأطفال إذا لم يعد معطفي إلى معبده».

وينصح «شوسيه» بشرب كوب من مياه البئر قبل صياح الديك من أجل نشر الزرع والتقدم. وكان المزارعون الإيرلنديون يبحثون عن آبار بالقرب من أشجار الصنوبر أو وكانوا يزينون الأغصان والصخور اعتقاداً منهم أنها تحمي الرجال من الأمراض.

ومنذ اختراع النقود قبل عصور عدة من ولادة السيد المسيح فإن قطع النقد أصبحت رمزاً للحظ، واليوم نضعها على السلاسل والأساور ويعمد العرسان الجدد إلى وضع قطعة منها داخل أحذيتهم، والبعض الآخر يرفض التخلي عن القطع القديمة. وابتكر «پلين الجديد» منبعاً بالقرب من روما، وكانت المياه فيه واضحة وشفافة، تساعد على عدّ القطع المعدنية المرمية فيها. وفي القرن التاسع عشر كان القرويون الإنكليز يرمون دبابيس في الآبار لتجنب الشر،

وغيرهم كان يرمي الحصى في المياه ويتمنى أمنية عندما تعود لتظهر على السطح.

وفي أيامنا هذه، وفي آبار وينابيع العالم أجمع، أصبحت قطع النقد المعدنية تساعد على تحقيق أحلام الأحباء والعاطفيين الذين يقومون برميها.

## ١١٥ ـ ما هي أهم العادات والتقاليد المتّبعة في الأعراس؟

ترافق الأعراس في العالم، ككل الأحداث المهمة في حياة الإنسان، عادات وتقاليد تعود إلى أزمنة بعيدة وترمز إلى معانٍ معينة. وما يزال العديد من هذه العادات يُمارس في العصر الحديث، في معرض الاحتفال ليس أكثر، ولا يعرف الكثيرون ماذا تعني هذه العادات.

فهناك مثلاً عادة إقامة السهرات المنفصلة ليلة الزفاف في منزلي العريس والعروس، وكان يحصل هذا في السابق لأن العروسين لم يكونا يعرفان بعضهما إلاّ ليلة الزفاف.

وهناك عادة أن يسلم الأب الفتاة إلى زوجها، وهذا من تأثير وصاية الرجل على المرأة.

وكانت هناك عادة قديمة هي ربط حذاء في مؤخرة عربة العروسين، ترجع إلى زمن كان فيه والد العروس يبادل حذاءه بحذاء العريس، دلالة على انتقال العروس من سلطة الأب إلى سلطة العريس.

أما عادة الوصيفات اللواتي يحملن طرحة العروس أو ذيل ثوبها فتعود إلى أيام الرومان حيث كان العرس يحتاج إلى حضور عشرة شهود.

وفي بعض الأرياف، تقوم العروس بلصق خميرة على باب منزلها الزوجي عندما تدخله للمرة الأولى دلالة إلى الخير والبركة، ويرسم عليها أحياناً إشارات دينية.

أما المشي رجوعاً عند دخول البيت، فيرمز إلى أن العروس تدخل البيت على أعقابها ولا تخرج إلاّ هكذا، أي ميتة.

أما عادة رش الأرز على العروسين، فلها تفسيرات عدة. فقد كان العروسان يأكلان الأرز معاً رمزاً لاجتماعهما وحبهما. وفي مناطق أخرى كان الأرز يرش لحماية العروسين من الأرواح الشريرة التي يعتقد أنها تظهر في حفلات الزواج. وكان الأرز أيضاً رمزاً للخصب، فالذي يرش الأرز، كأنما يقول: «فلترزقوا أطفالاً على عدد حبات الأرز».

# عالم الحيوان

## ١١٦ ـ هل إن القط يتسع أرواح؟

إن الحيوانات عموماً قادرة على أن تكون أكثر صلابة من البشر لكي تتمكن من تجنّب الأخطار التي تهددها.

وخلافاً لسائر الحيوانات الأليفة، يبقى القط من الحيوانات التي تعيش طويلاً نظراً لما يخزّنه من قدرات طبيعية، بحيث لا يمكن للكلب بالرغم من قدرته على التحمل من منافسته.

إن هذا المزيج من الصبر، والقوة الذي يميز القطّ هو جزء من معتقداتنا وتقاليدنا.

فالتقليد يقول إن القط يجد دائماً وسيلة يتخلها ليبقى حياً عندما يجد نفسه في خطر ما، لهذا نقول إنه قطّ يتسع أرواح.

## ١١٧ ـ هل هناك طيور لا تطير؟

إن الطيور جميعها كانت تطير في البداية، لكن بعضها تخلّى عن استخدام هذه الوسيلة للانتقال من مكان إلى آخر بسبب ظروف معيشيّة معيّنة لم تستدع استخدام الأجنحة والطيران. فالشعور بالأمان يجعل الطيور تستتر في مكان معيّن فتتخلّى تدريجاً عن الطيران. وأحياناً يرغمها حجمها، إذا كان كبيراً، على استخدام قوائمها للبحث عن الطعام أو للهرب من عدوّ يسعى إلى إهلاكها.

ومع الوقت، بدأت أجنحة هذه الطيور تتقلّص شيئاً فشيئاً، بسبب قلة استخدامها، ولم تعد في حالتها الحاضرة قادرة على جعل الطائر يحلّق.

من الطيور التي تخلّت عن عادة الطيران البطريق الذي تحوّل جناحاه إلى زعنفتين، فتحوّل من طائر إلى بارع في السباحة.

وطائر الكيوي الذي يعيش في نيوزيلندا، تخلّى عن الطيران بعدما اعتاد على التنقّل خلال الليل للبحث عن الطعام. وبنتيجة ذلك، ضعف بصره وصغر حجم جناحيه وقويت لديه حاسّة الشمّ التي بات يعتمد عليها في بحثه عن الغذاء.

ومن الطيور الشرسة التي لا تطير الشّبنم، وهو يشبه النعامة، ويعيش في جنوب شرق آسيا، وهو قادر على الفتك بالإنسان وعدد من الحيوانات.

أما أكبر الطيور التي لا تستطيع الطيران فهي النعامة الإفريقيّة التي ترتفع عن الأرض مترين ونصف المتر. وعند العَدو يبلغ طول خطوتها ٤,٥ أمتار.

وبين الطيور التي تطير أيضاً، طائران يشبهان النعامة، الأوّل يعيش في أوستراليا ويسمّى «الأمو»، والثاني يعيش في جنوب أميركا ويسمّى «الريّة».

## ١١٨ ـ كيف تأكل الأرانب الأعشاب؟

على مرّ السنين، تعمل الأعشاب دفاعاً لحماية أوراقها وأعضائها الحيوية. إن المواد الكيماوية السامة أو المنتجات ذات الطعم الغريب تعطي الأعشاب سلاحاً لمواجهة القواضم. وتملك بعض المركبات الكيماوية قدرة على تحطيم أسنان الحيوانات التي تقضمها إلى درجة يصبح فيها بعضها غير قادر على الأكل فيموت جوعاً

هذا الخطر لا يرهب الأرانب وغيرها من القوارض لأن أسنانها لا تكفّ عن النمو طيلة حياتها. إن أسنان الطبقة العليا تتقدم وتسمح لها بالاحتكاك مع أسنان الطبقة السفلى وتتحول إلى مقصّ يساعد في قطع الأعشاب بسهولة.

إن استعمال الأسنان يجب أن يكون متوازناً مع نمو الأرتب وإلاّ فإن أي خلل قد يسبّب موته

## ١١٩ ـ لماذا تنفجر الأسماك أحياناً؟

إن الأسماك التي تعيش في المياه القليلة العمق لا يصعب عليها الارتفاع نحو السطح، لكن هناك أنواعاً أخرى تعيش على عمق ٤٠٠ متر قد تتعرض للتشقق بسبب الضغط

عندما يتم رفعها سريعاً بشبكة الصيد، وهذه الأسماك كغيرها تملك مبولة مليئة بالغاز تضمن توازنها، وبمحاولة تبديل حجم الغاز تتمكن السمكة من البقاء معلقة في المياه، وعندما ترتفع فجأة إلى السطح لا تملك الوقت لإعادة امتصاص الغاز، فتنتفخ المبولة سريعاً إلى حد ينخفض فيه ضغط المياه ويخرج مصران السمكة من فمها، وفي الحالات القصوى تتمدد المبولة فتنفجر السمكة، عمق عشرة أمتار يكفي لإحداث تشققات بسبب الضغط الناتج عن الارتفاع السريع.

إن الحيتان خالية من المبولة الغازية وبالتالي فهي لا تعاني من مشكلة الضغط لكن عليها تحريك ذنبها باستمرار لتجنب السقوط إلى قعر المياه.

## ١٢٠ ـ لماذا نخاف الأخطبوط؟

إذا كان الأخطبوط معروفاً بمصاص الدماء فذلك يعود إلى مخيّلة بعض الشعراء الرومنطيقيين، إن فكتور هوغو وصف في مؤلفه «Les travailleurs de la mer» عام ١٨٦٦ صراعاً عنيفاً أخرج بطل القصة فاشلاً على صخرة فوصفه بالشبح أو ذا الأذرع الثمانية، فإن الأخطبوط هو حيوان جبان، وهو لا يستحق تسميته السمكة الشيطان، التي أطلقها عليه البحارة الانغلوساكسون، ويبلغ حجم أكبر أخطبوط ٤ أمتار، وجسمه صغير الحجم، وفمه صغير، وحتى عندما نستفزه يتردد بالعض، فهل يتمكن أخطبوط كبير من إغراق رجل عبر شده نحو الأسفل؟

إن العديد من القصص تتحدث عن الأخطبوط العملاق الذي يهاجم هواة السباحة، لكن لم تتأكد أي من هذه الأخبار سوى في أفلام الخرافة التي تستعمل أخطبوطاً من الكاوتشوك. ونظرياً فإن أخطبوطاً بوزن ٤,٥ كلغ يكفي لقلب رجل تحت الماء بوزن ٨٩ كلغ، شرط ألا يقاوم.

## ١٢١ ـ لماذا يفقد الحردون ذنبه؟

إذا حاولنا التقاط حردون بذنبه، يبقى الذنب في يدنا ويسير الحردون. في طريقه والعديد من الحرادين يملكون ذنباً في منطقة غير قاسية غالباً ما تتآكل فور الشد عليها. ووسيلة الدفاع غير الاعتيادية تسمح له بالفرار سريعاً. وعند بعض أنواعه فإن الذنب يستمر بالحركة بعد دقائق من قطعه ولا يفقد الحردون سوى القليل من الدم وقت القطع، ويعود بالتجدد لكن يصبح العضو الجديد أكثر صلابة من القديم. وفي بعض الحالات يكون النمو غير طبيعي حيث يتكون أكثر من ذنب.

## ١٢٢ ـ لماذا اختفت الديناصورات؟

إن كلمة ديناصور تأتي من كلمتين يونانيّتين تعنيان «حردون رهيب» وقد ظهرت عام ١٨٤٠ لوصف الحيوانات الضخمة التي اختفت قبل زمن طويل وتعرف بفضل عظامها المتحجرة. وتدريجاً اكتشف العلماء أنواعاً متعددة من الزواحف المنتشرة في الأرض والسماء والبحر.

ومن بين الزواحف المعاصرة للديناصورات نلحظ التماسيح، السلاحف وأجداد الحرادين والأفاعي الحالية إن بقاء هذه الأنواع حتى أيامنا الحاضرة تجعل من زوال العديد من الأشكال الحيوانية التي وجدت قبل ملايين السنوات أمراً يدعو إلى التساؤل. فهل أن ذلك يعود إلى حجر جوي ضخم دخل في تصادم مع الأرض؟ أم إلى ثورات بركانية أدت إلى تغيرات ضخمة؟ مهما يكن، فغالبية العلماء اتفقوا اليوم على أن الطقس عرف صقيعاً مفاجئاً دمر المنابع الغذائية.

وأدى الصقيع إلى القضاء على الزواحف الضعيفة المقاومة. وهناك بعض الأنواع التي قاومت آثار الكارثة لكن ما لبثت أن زالت بعد فترة لأسباب أخرى.

وإن التماسيح والسلاحف البحرية تدفن بيضها، والحرارة الضرورية لذلك موجودة في الأرض التي تتعرض للأشعة الشمسية. وتظهر دراسات أجريت على أنواع من الزواحف أن حرارة الحضانة تحدد جنس الحيوان وأن فرق درجة واحدة كافٍ لتعديل نسب الذكور والإناث.

وفي أميركا مثلاً، كلما كانت الحرارة منخفضة كلما

كانت نسبة الإناث أكثر. ولو كانت الديناصورات تملك خصائص مماثلة لكانت عاشت لفترة معينة.

## ١٢٣ ـ ما هي الطيور الجارحة؟

الطيور الجارحة هي آكلة اللحوم، وغذاؤها يعتمد على الحيوانات الصغيرة، في الجو، أو في الماء، أو على اليابسة. وهناك بعض هذه الطيور الذي يتغذّى على الجثث البشريّة أو لحوم الحيوانات الميتة.

وتتعدّد أنواع الطيور الجارحة وأحجامها، وأكبرها هو النسر. ومن الطيور الأخرى الصقر الذي تتعدّد أنواعه، وأهمها الجرّاح والهارّ والعاسوق. وهناك أيضاً العقاب والباز والباشق وغيرها.

وفي هجماتها على الفريسة، تعتمد هذه الطيور وسيلتين، التحليق ومراقبة الفريسة، ثم الانقضاض عليها. وهذه الوسيلة يتّبعها العاسوق. أما الوسيلة الثانية فهي الهجوم الفوري على الفريسة واصطيادها، وتلك طريقة الباز.

أما العقاب والباشق فهما يختبئان في شجرة ويرقبان

الفريسة حتى تقترب، ثم ينقضّان عليها بسرعة كبيرة.

والمهمة الأسهل تمارسها الطيور التي تأكل الجيف، فهي تحلّق على ارتفاع عالٍ جدّاً، باسطة أجنحتها. وتستمر على هذه الحال حتى تجد جيفة أو حيواناً في مرحلة الاحتضار، وهي تستطيع رؤيتها من علوّ شاهق بفضل نظرها الحادّ.

عندما تهاجم الطيور فريستها، تستخدم مخالبها الحادّة أو مناقيرها في القضاء عليها. وأحياناً، تمسك بالفريسة بواسطة مخالبها القوية وترتفع بها في الجوّ ثم ترميها كي تقتلها وتصبح جاهزة للأكل. وتتنوّع الطرائد التي تصطادها الطيور الجارحة، فمنها الأرانب والأسماك وما تيّسر من المخلوقات الصغيرة والضعيفة.

## ١٢٤ ـ لماذا يعرض الطاووس ريشه؟

الطاووس من أكثر الطيور جمالاً وبهاءً. وهذه الميزة تعود إلى الريش الملوّن الذي يقوم بعرضه متباهياً ومحتالاً.

والواقع أن هذا العرض لا يقوم به إلاّ الطاووس الذكر لإغراء الأنثى التي لا تمتلك ريشاً جميلاً مثله. والذكر لا يفعل ذلك إلاّ من أجل الأنثى فقط، وخلال فصل الزواج، لإقناعها بجماله وتقريبها منه.

وريش الطاووس الملوّن موجود في أسفل ظهره، قبل الذيل تماماً وهو ينتشر في جنوب شرق آسيا والهند.

## ١٢٥ ـ لماذا يعمل النمل جماعياً؟

يكفي أن نرمي قطعة من السكر في الأرض حتى تظهر النملة. وإذا كانت كبيرة الحجم فيأتي فريق النمل ويتناقش في ما بينه حول الطريقة الفضلى لبدء المهمة. في الواقع إن النمل يتبادل أجزاء من الغذاء والإفرازات اللعابية. وتفرز هذه الحشرات رائحة تحوي على مواد كيميائية تدعى «فيرونوم» تسمح لها بتحديد أعضاء الفريق وإرسال إشارات مختلفة إليها. وهذه المادة تحرك طاقتها وتدفعها إلى العمل جماعياً. وتلعب دوراً أساسياً في العملية الجنسية وتحديد الأنواع. وهذه الإفرازات تساعد في تحديد الخطر وتدفع عدة حشرات إلى تصرفات عدائية. جميع هذه الأنواع، كما الفراشات والدبابير وغيرها تؤلف مجموعات تقسم أفرادها إلى طبقات مميزة. وفي هذا النوع من المجتمعات فإن التعاون ضروري. أما الملكة التي تعطي الحياة لأعضاء المجموعة فهي التي تضع البيض وتراقب الأعضاء بفضل إشارات ألفيرومون. وعندما يتم إعلامها مثلاً بأن الفريق يحتاج إلى عدد متزايد من العمال تصحّح عملية وضعها اليومية.

إن الملكة تجامع مرة واحدة وتخزن سائلها المنوي ثم تفرزه شيئاً فشيئاً. والعديد من البيض ينتج إناثاً.

## ١٢٦ ـ هل تُخفي النعامة رأسها في الرمال؟

النعامة طائر كبير الحجم، لكنها لا تستطيع الطيران، بسبب طولها الذي يبلغ مترين ونصف المتر، ووزنها الذي يزيد أحياناً عن ١٣٠ كيلوغراماً.

وقد حيكت حول هذا الطائر قصّة ترسّخت مع الوقت وغدت في عرف الناس حقيقة يتناقلونها من جيل إلى جيل. والقصة تقول إن النعامة متى تعرّضت لخطر ما أخفت رأسها في الرمال. وتضيف القصة أن ما تقوم به النعامة يجعل اصطيادها أسهل.

وجعلت هذه القصة من النعامة مثلاً وصفة تطلق على الجبناء والهاربين من مواجهة المصير والحياة.

غير أن الحقيقة تختلف عمّا نعرفه عن هذا الطير. فالنعامة إذا خافت، تجثم في مكانها وتلقي برأسها وعنقها على الأرض، وتروح تراقب حولها بسكون وانتباه. وإذا ما شعرت باقتراب العدو، فإنها تهرب بكلّ بساطة. وهي لتحقيق ذلك، تستطيع السير بسرعة ٥٠ ميلاً في الساعة.

## ١٢٧ ـ ما هي أسرع الطيور؟ وكم تبلغ سرعة كلّ منها؟

إن للطيور أحجاماً مختلفة، تتراوح بين عصفور يمسك بقبضة اليد، ونسر مجنّح كبير. لكن الأحجام لا تؤثر على سرعة الطيور التي تختلف بحسب النوع والفصيلة.

في المقدّمة، يأتي طائر الباز الذي يحلّق بسرعة تتراوح بين (٦٥ و٧٥ ميلاً في الساعة).

بعد ذلك، تنخفض السرعة إلى ما بين ٦٠ و٦٥ ميلاً في الساعة. وهي سرعة يستطيع تحقيقها كلّ من الهدّال (حمام برّي) والزقزاق الذهبي.

والعصافير الطنانة تستطيع التحليق بسرعة يبلغ أقصاها ٥٥ ميلاً في الساعة.

أما الزرزور فيحلّق بسرعة ٤٥ إلى ٥٠ ميلاً في الساعة. وينطلق السنونو بسرعة ٤٥ ميلاً في الساعة، لكنه يستقرّ بعد الانطلاقة على سرعة تبلغ ٢٥ ميلاً في الساعة. وللغراب السرعة نفسها تقريباً.

ويطير مالك الحزين بسرعة تتراوح بين ٣٥ و ٤٠ ميلاً في الساعة، والديك الرومي بين ٣٠ و ٣٥ ميلاً في الساعة.

## ١٢٨ ـ كيف يعيش البطريق؟

يعيش البطريق في المناطق الباردة، وخصوصاً في القطب الجنوبي، متنقلاً بين البحر صيفاً وخريفاً وشتاءً، واليابسة في فصل الربيع. وهو قد يضطّر أحياناً للمشي أو

التزحلق على الثلج لمسافات طويلة حتى يبلغ الساحل الصخري.

وفي فصل الربيع، يبني الذكر والأنثى عشّهما معاً لوضع البيض فيه. ويتمّ البناء بالحجارة التي يحملانها بالمنقارين.

وفي تشرين الثاني، تضع الأنثى بيضتين وتتناوب على حضانتهما وحراستهما مع زوجها. وتستمرّ هذه العمليّة إلى ما بعد خروج الفراخ من البيضتين بمدّة شهر كامل.

والبطريق طائر خفيف الظلّ، ذو مشية تبعث الضحك في الناس. وهو يعيش ضمن جماعات أو معسكرات. جسمه مكسوّ بريش صغير يشبه الحراشف، ويبدو، حين يمشي، وكأنه إنسان يرتدي بذلة رسميّة سوداء تغطي ظهره وقدميه وتنكشف من الأمام عن قميص أبيض.

يبلغ طوله حوالي المتر الواحد ويزن نحو ٤٠ كيلوغراماً. وجسمه محاط بكميّة من الدهون تمنع عنه البرد في الأماكن التي يعيش فيها.

## ١٢٩ ـ هل الحوت حيوان لبون؟

يختلف الحوت عن الأسماك الأخرى التي تعيش في الماء. فهو، وإن كان يشبهها في الشكل إلى حدٍّ ما، إلاّ أن بنيته الجسدية الداخليّة وطريقة عيشه شبيهتان بحيوانات اليابسة.

والذي يميّز الحوت عن غيره من حيوانات مملكة البحار هو أنه حيوان لبون، وإن كان يعيش في الماء. فأنثى الحوت تلد أطفالها وترضعها كما الحيوانات اللبونة الأخرى. ويبقى الصغار قرب الأم لفترة معينة قبل أن تستقلّ بحياتها.

ويمتاز الحوت بالزيت الذي يختزنه تحت جلده والذي يمنع عنه البرد في المياه منخفضة الحرارة. وهذا الزيت يحلّ مكان الفراء الذي لا يملكه الحوت.

ليس للحوت خياشيم مثل الأسماك الأخرى، ولكنه يتنفّس عبر منخرين في أعلى رأسه يدخل منهما الأوكسيجين إلى الرئتين. وعندما يكون تحت الماء، يغلق منخريه بصمامات ليمنع تسرّب الماء إلى الرئتين.

## ١٣٠ ـ لماذا تعيش السلاحف طويلاً؟

إن السلاحف البحرية أو البرية تعتبر من الزواحف القديمة، وكان البعض من أنواعها موجوداً حتى قبل الديناصورات. وتمضي السلاحف البحرية أكثر أوقاتها في البحر، أما السلاحف البرية فلا تذهب إلى البحر إلاّ من أجل الشرب أو الانتعاش. ويعيش النوعان طويلاً. فقد وضعت سلحفاة بحرية عام ١٧٦٦ على جزيرة موريس من قبل الباحث الفرنسي «ماريون دوفرنس» وتوفيت عام ١٩١٨ أي بعد ١٥٢ سنة. وتعيش سلاحف أخرى أكثر من ٢٠٠ عام ويعود سبب ذلك لعوامل عدّة. وهذا السبب الأساسي لطول فترة حياتها أن الأعضاء الحيوية للسلاحف لا تشيخ مع تقدم السن كما الطيور والحيوانات اللبونة.

إن السلحفاة لا تفقد الكثير من طاقتها مما يسمح لها بتخصيص القسم الأكبر من غذائها لتطوير عضلاتها. وهكذا تتكاثر الخلايا وتكبر الزواحف حتى ولو بطيئاً طيلة حياتها.

إن الأخطار الكبيرة التي تهدد السلاحف تتحقق في الأشهر الأولى من حياتها، كانقضاض بعض الحيوانات الطائرة عليها أو إصابتها بمرض ما.

وعندما يصبح بيت السلحفاة صلباً، وهذا الأمر يتطلب أشهراً فإنها تتصدّى للأعداء. وتغلق السلحفاة البرية مدخلها بواسطة الأعشاب. إلى ذلك، إن نظامها الغذائي متنوع، ناهيك عن المعارك بين الذكور لتملّك الإناث منها. ومنذ زمن بعيد كان الإنسان ألدّ أعداء السلحفاة هو الإنسان. وبين ١٨٣١ و ١٨٦٨ سحقت عشرة آلاف سلحفاة من قبل الرحالة الأميركيين الذين اكتشفوا الباسيفيك.

وتعيش السلاحف الضخمة في المحيط الهندي وجزر غالاباغوس ويصل وزنها حتى ٢٥٠ كلغ. ويعتقد أن أجدادها وصلت إلى الجزر عبر أخشاب تسبح في البحر بعدما تركت مكانها في أميركا الجنوبية والهند، وما لبثت أن اختفت بسبب الصيد.

## ١٣١ ـ ماذا تعني رقصة النحل؟

النحلة حشرة نشيطة جدّاً، وهي تعيش ضمن نظام معيّن داخل خليّة واحدة ترأسها الملكة. والنحلة الأنثى هي العنصر العامل في الخليّة، وعملها يقتصر على الانتقال من منطقة إلى أخرى لجمع اللقاح والرحيق من الأزهار المختلفة وصنع العسل.

وعندما يعود قسم من النحل حاملاً اللقاح والرحيق، يبدأ بالرقص داخل الخليّة. وتنضمّ إليه النحلات التي لم تخرج إلى العمل. ولهذه الرقصة مغزى مهمّ. فإذا كانت دائرية، فهذا يعني أن الغذاء موجود في مكان قريب. عندئذٍ، تخرج النحلات وتبحث عنه في محيط الخليّة. وتستطيع التعرّف عليه من خلال الرائحة التي كانت تنبعث من النحلات العائدة.

أما إذا كانت الرقصة تأرجحاً وهزّاً، فذلك يعني أن الغذاء موجود على بُعد مئة متر من الخليّة.

ولسرعة الرقصة دلالتها أيضاً. فكلما كانت سريعة، كلما كان مكان الغذاء قريباً، والعكس بالعكس.

وفي حال كانت كميّة الغذاء قليلة، فإن النحلات العائدة لا تؤدّي أيّ رقصة، ولا تكون هناك مهمّة أخرى.

## ١٣٢ ـ ما هي أنواع الفراشات؟

إن الفراشات الليلية والنهارية تنتمي إلى فئة حرشفيات الأجنحة وهي من أهم أنواع الحشرات. والعديد من الفراشات الليلية ذات ألوان حية لكنها تبقى متواضعة أمام بعض فراشات النهار التي تتمتع بمظهر ممتاز. وتحت نور الشمس تملك القدرة على تحديد شركائها الجنسيين بفضل اللون والأجنحة.

ويتألف جناح الفراشة من قشور صغيرة مرتبطة ببعضها البعض وتساعد هيكليتها الشفافة في تجزئة النور على جميع الأصعدة بما فيها الألوان ما فوق البنفسجية وما دون الحمراء التي لا ترى بالعين المجردة. إن الفراشة الملكة المهاجرة من كندا والولايات المتحدة باتجاه المكسيك تفرز مادّة سامّة وحركات أجنحتها تنبّه المعتدين المحتملين إلى ضرورة تغيير طريقهم.

إن بعض الفراشات الليلية التي تطير أيضاً في النهار تستوعب ألواناً مشعة تمكن أن تتنافس مع أجمل فراشات النهار.

ففراشة مدغشقر الليلية تملك أجنحة تتراوح ألوانها بين الذهبي والبنفسجي والبنّي.

# عالم الألعاب

## ١٣٣ ـ من اخترع الألعاب النارية؟

قبل نحو ألفي سنة، اخترع البارود في الصين. ومكّن ذلك الشعب الصيني من إطلاق الألعاب النارية قبل غيره من الشعوب بفترة طويلة، لأن هذا الاختراع ظلّ سرّاً زمناً طويلاً.

وفي مرحلة الفتح العربي، وخلال القرن التاسع الميلادي، وصل العرب إلى آسيا الوسطى، وتعرّفوا على الاختراع الصيني. وكانوا أوّل من فكّر باستعمال البارود كسلاح حربي. وخلال فتوحاتهم في الغرب، نقل العرب البارود إلى بعض دول أوروبا وحوض البحر الأبيض المتوسّط.

ودخل البارود في الأسلحة الحربيّة، لكن تركيبته ظلّت على حالها ولم يجرِ تعديلها، وهي مؤلفة من ثلاث مواد: ملح البارود، وفحم الخشب، والكبريت.

وما زال البارود يستعمل في صناعات عديدة، وخصوصاً صناعة الألعاب الناريّة الملوّنة والمفرقعات، وتعتبر الصين البلد الأوّل من حيث البراعة في صناعتها.

## ١٣٤ ـ من اخترع لعبة «تريفيال بورسوت» Trivial Pursuit؟

إن مخترعي هذه اللعبة هم ثلاثة شبان كنديين: كريس وجون هاني وسكوت أبوت. ويعود هذا الاختراع إلى العام ١٩٨١. وهذه اللعبة تتطلب من اللاعبين أنواعاً مختلفة من المعارف والمعلومات: جغرافيا، تاريخ، فن، أدب، علوم، طبيعة، رياضة، وغيرها. وقد لاقت نجاحاً كبيراً، بحيث بيع منها منذ البداية نحو ستين مليون نموذج.

## ١٣٥ ـ من اخترع لعبة «دومينو»؟

نجد في المتحف الوطني العراقي في بغداد قطعاً عظميّة تمّ اكتشافها في مدينة أور الكلدانية، ويعود تاريخها إلى نحو ٢٤٥٠ ق. م. ويعتبر علماء الآثار أن هذه القطع قريبة جدّاً من قطع لعبة «دومينو» المعروفة. غير أن هذه اللعبة لم تظهر في أوروبا إلاّ في أواسط القرن الثامن عشر، ووصلت إلى إنكلترا سنة ١٧٩٥. أما تسميتها فتأتي من اللباس الأسود الذي يحمل الاسم نفسه، والذي يضعه آباء الكنيسة شتاء فوق لباسهم الأبيض. وحجر الدومينو ذو قسمين: الأول مصنوع من خشب الأبنوس الثمين والثاني مصنوع من العاج.

## ١٣٦ ـ من هو مخترع لعبة «ميكانو»؟

اخترع اللعبة الإنكليزي فرانك هورنبي سنة ١٩٠٠ في ليفربول. وقد باع الملايين منها. لكن الذين ورثوا حقوق اللعبة بعده لم يهتموا بتسويقها كما يجب، فغمرها النسيان. أما اليوم، فقد عادت «ميكانو» إلى الانتشار من جديد.

## ١٣٧ ـ من اخترع لعبة «الفليبر»؟

تعود جذور لعبة «الفليبر» إلى لعبة البليار الإنكليزية التي وصفها الكاتب تشارلز ديكنز سنة ١٨٣٦. وقد ساهمت الأزمة الاقتصادية العالمية الكبرى سنة ١٩٢٩ وقانون تحريم المسكرات في الولايات المتحدة في تطوير وتوسيع لعبة «الفليبر». ومنذ سنة ١٩٣١، بدأ إنتاج هذه اللعبة في مجموعات وسلاسل مختلفة. واستطاعت أن تكسب، وبسرعة، الخصائص التي تميّزها حالياً.

وفي سنة ١٩٣٢، أدخل الأميركي هاري ويليامز نظام «Tilt»، أو توقف اللعبة عند تعرّضها لصدمة قويّة. وبعد ذلك بسنة تحوّلت «الفليبر» إلى لعبة كهربائية. ثم، وفي العام ١٩٤٧، طوّرت اللعبة ثلاث شركات أميركية، هي «برمودا»، «شيكاغو كوين» و «هامبتي دامبتي». أما «الفليبر» الإلكترونية فقد ولدت سنة ١٩٧٦.

## ١٣٨ ـ من هو مخترع «المونوبولي»؟

المونوبولي لعبة اخترعها سنة ١٩٣٣ الأميركي تشارلز دارو (١٨٨٩ ـ ١٩٦٧) أثناء مرحلة البطالة التي تلت الأزمة الاقتصادية الكبرى في الولايات المتحدة الأميركية سنة ١٩٢٩. وقد لاقت هذه اللعبة نجاحاً كبيراً وسريعاً. والواقع أن دارو استلهم لعبته هذه من لعبة أخرى اخترعتها سنة ١٩٠٤ سيّدة شابة تدعى ليتزي مادجي. وقد حصلت مادجي على مبلغ ٥٠٠ دولار أميركي من شركة باركر التي اشترت سنة ١٩٣٥ حقوق نشر اللعبة من دارو. ومنذ ذلك الحين، تمّ صنع ثلاثة مليارات بيت صغير أخضر، وبيعت مئة مليون علبة مونوبولي في ٢٩ بلداً.

## ١٣٩ ـ متى ظهرت السيارات اللّعب الصغيرة؟

إن أولى السيارات ذات الحجم المصغّر، والمشابهة تماماً لمثيلاتها الكبيرة الحقيقية ظهرت معها في الوقت نفسه منذ أواخر القرن الماضي. وقد تخصّص في إنتاجها اثنان: شركة «ماتش بوكس» البريطانية التي بدأت بإنتاج سيارات هي بنسبة ١/٤٣ من السيارة الحقيقية. وشركة «سوليدو» الفرنسيّة التي أنتجت سيارات بنسبة ١/٦٠ من السيارة الحقيقيّة.

## ١٤٠ ـ من اخترع «المربكة» Puzzle؟

في سنة ١٧٦٢، قام فرنسي يدعى دوما ببيع خرائط جغرافية مقطعة إلى أجزاء صغيرة، والتي يجب على المرء أن يعيد جمعها بالطريقة الصحيحة. وفي الفترة نفسها، قام البريطاني جون سبلبوري بلصق خارطة لبلاده على طبقة رقيقة من خشب الأكاجو. ثم قطعها إلى أجزاء صغيرة. لكنه مات وهو في التاسعة والعشرين من عمره، من دون أن يحقق نجاحاً. ونُسيت الفكرة.

وفي سنة ١٧٨٧، نشر الإنكليزي ويليام دارتون «مربكة» تمثل ملوك إنكلترا. وكان على اللاعب أن يعرف أسماء الملوك بحسب تعاقبهم ليستطيع أن يجمع اللعبة.

وبعد ذلك بسنتين، قام إنكليزي آخر يدعى واليس بتسهيل اللعبة إلى حدّ أنها أصبحت قريبة جدّاً من اللعبة المنتشرة حالياً.

## ١٤١ ـ من اخترع الكلمات المتقاطعة؟

إن مخترع الكلمات المتقاطعة هو الأميركي أرثر ويني المولود في ليفربول (بريطانيا)، وقد صدرت شبكته الأولى في ٢١ كانون الأول ١٩١٣. وكان ويني يعمل في خدمة ألعاب «عالم نيويورك»، وفيما كان يبحث عن ألعاب جديدة، خطرت في باله لعبة كان يمارسها جدّه، وكان يدعوها «المربّع السحري». قام ويني بإعداد شبكة مربعات، القسم الأكبر منها فارغ والقسم الآخر مقفل. وأعدّ لائحة من ٣٢ تعريفاً، فأوجد بذلك ما يسمّى منذ ذلك الحين «الكلمات المتقاطعة». وكانت تعريفاته بسيطة جدّاً وذات طابع وصفيّ.

## ١٤٢ ـ من اخترع لعبة البليار؟

إن المباراة الأولى في لعبة البليار جرت خلال القرن الرابع عشر، على الملعب نفسه حيث كانت تقام مباريات «الكروكيه». أما طاولة البليار المعروفة اليوم، فقد اخترعها الفرنسي هنري دو فينيو للملك لويس الحادي عشر الذي كان يعاني آلاماً في ظهره.

حالياً، هناك أنواع كثيرة من لعبة البليار، أبرزها البليار الأميركية أو «بول» Pool.

## ١٤٣ ـ من اخترع «سلاحف نينجا» Ninja turtles؟

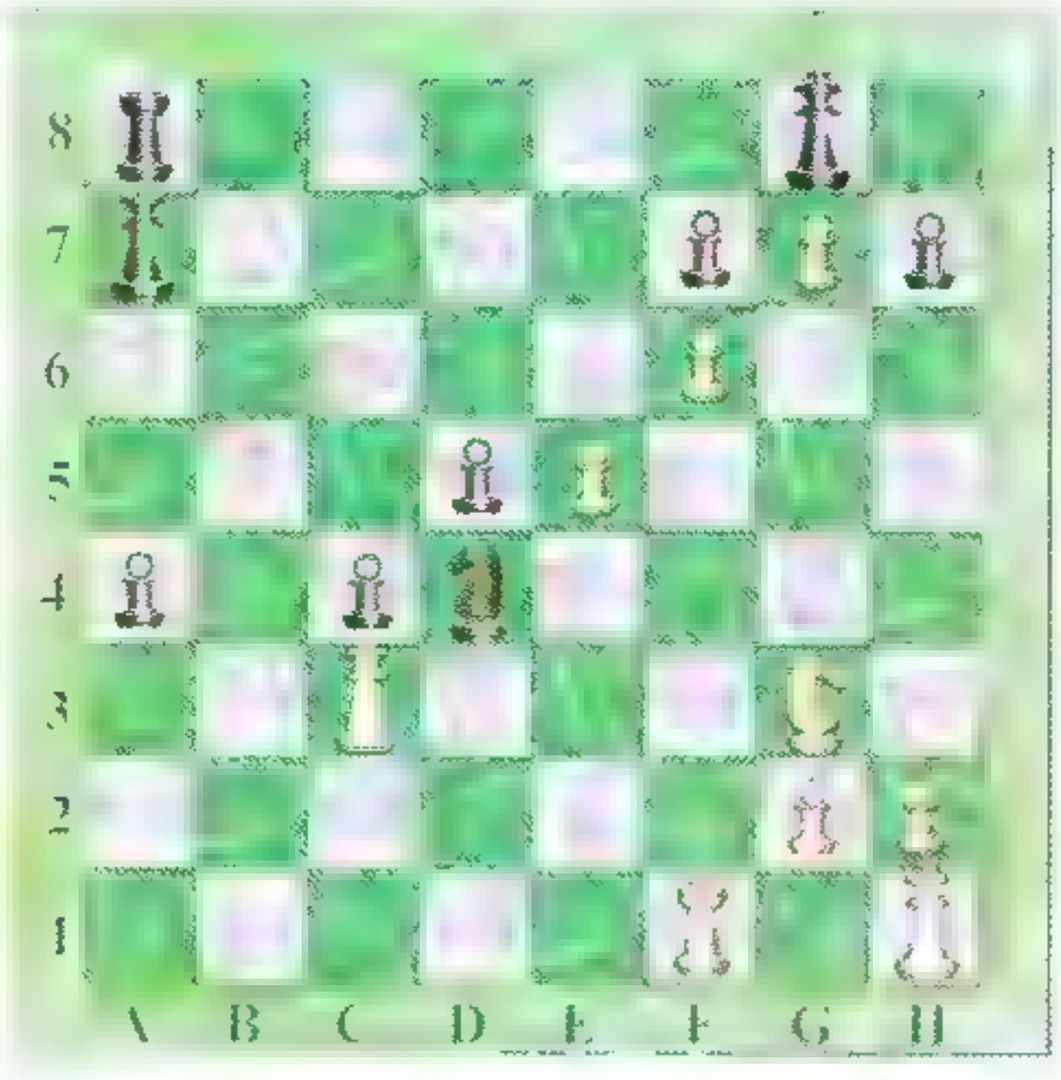
في العام ١٩٨٣، ولدت هذه السلاحف على أيدي أميركيين يعملان في الرسوم المتحرّكة، هما بيتر ليرد وكيفن إيستمان. لكن هذه السلاحف بقيت مغمورة، ولم تعرف الشهرة المنتظرة. واستمرّ هذا الوضع حتى العام ١٩٨٨، حين وضع بعض رجال الأعمال أيديهم على هذه الرسوم المتحرّكة، واستطاعوا أن ينشروها، وبنجاح، في أنحاء العالم.

حالياً، يوجد في الأسواق نحو ٣٠٠ سلعة مختلفة صنعت على شكل هذه السلاحف وصورتها.

## ١٤٤ ـ متى نشأت لعبة الشطرنج؟

يرجّح الباحثون أن تكون هذه اللعبة قد نشأت في الهند قبل نحو خمسة عشر قرناً، فيما تعتبر مصادر أخرى أن مهد هذه اللعبة هي بلاد فارس. لكن هذه اللعبة انتشرت في أوروبا في القرن السادس عشر حيث وضعت قوانينها التي ما زالت سارية حتى اليوم.

أداة اللعبة رقعة مربعة الشكل مقسّمة إلى ٦٤ خانة،



وتجري المواجهة فيها بين لاعبين لكل منهما ١٦ قطعة مقسّمة على الشكل التالي: ملك وملكة، وزيران، حصانان أو فيلان، قلعتان وثمانية جنود. وكل نوع منها يمتاز بحركة خاصة. أما هدف اللعبة فهو قتل ملك الخصم عبر تهديده بقطعة معينة تقطع عليه طريق الدفاع أو الهرب.

ومع نشأة الكمبيوتر، دخل الشطرنج عالمه، وأصبح هذا الجهاز لاعباً بارعاً بفضل البرامج والخطط التي أُدخلت عليه. وصار كبار اللاعبين يتنافسون على هزيمته.

## ١٤٥ ـ من اخترع القطيفة ـ الدب؟

يتنافس الأميركيون والألمان والروس في ما بينهم على تبنّي اختراع القطيفة ـ الدب. فمنذ زمن طويل، تصنع في روسيا ألعاب خشبية تمثّل الدببة. وسنة ١٨٩٢، أهدى القيصر الروسي نقولا الثاني دباً خشبياً إلى ضيفه الرئيس الفرنسي لوبيه، وذلك غداة توقيع اتفاقية بين البلدين.

وتقول مصادر أخرى إن ابن الرئيس الأميركي تيودور روزفلت كان يملك أثناء ولاية والده (١٩٠١ـ١٩٠٨) دباً صغيراً، كان يحبه كثيراً. وعندما مات الدب، حزن الولد إلى درجة دفعت بأحدهم إلى صنع دمية تمثّل دباً لإرضاء الولد الذي كان يدعى تيدي. من هنا جاءت تسمية Teddy Bear أو «دبّ تيدي».

وجاء في رواية ثالثة أن الألماني ريتشارد شتايف صمّم سنة ١٩٠٢ أوّل دمية دب: العينان من الأزرار والجسم من الموهير الرمادي. واشترى بائع أميركي ثلاثة آلاف قطعة منها. وقد عرضت هذه الدمى في عرس ابنة الرئيس تيودور روزفلت.

## ١٤٦ ـ كيف نشأت لعبة «سكرابل» Scrabble؟

في سنة ١٩٤٨، حصل الأميركي جيمس برونوت على حق إصدار لعبة «سكرابل». لكن تاريخ هذه اللعبة يعود، في الواقع، إلى الأزمة الاقتصادية العالمية الكبرى التي بدأت في الولايات المتحدة سنة ١٩٢٩. فقد قام مهندس معماري بارع يدعى ألفرد موشر بوتس باستنباط لعبة جديدة دعاها «كريس كروس» ليتخلّص وزوجته نينا من سأم البطالة. واعتمدت لعبته على الحروف الأبجدية.

وقبل الحرب العالمية الثانية بفترة قصيرة، التقى بوتس برونوت الذي أظهر اهتماماً كبيراً باللعبة المذكورة. إلاّ أن سنوات الحرب الخمس عطّلت مشروعهما الذي أتيحت له الفرصة للانطلاق تجارياً بعد الحرب تحت اسم «سكرابل».

لكن الإقبال على شراء اللعبة لم يكن مشجعاً في البداية. ولم تتح لها فرصة الانتشار إلاّ في العام ١٩٥٤، حين أظهر صاحب المخازن الكبيرة «ميسيز» في نيويورك شغفاً كبيراً باللعبة، وعمد إلى تسويقها فبيع منها في تلك السنة ٤,٥ مليون علبة. وبعد مضي عشرين عاماً، كان بوتس وبرونوت قد حصدا ثروة كبيرة من أرباح المبيعات. وفي العام ١٩٩٣، توفي بوتس عن ٩٣ عاماً.

حالياً، أصبح انتشار اللعبة واسعاً وعالمياً، وأصبحت تصدر بخمس وثلاثين لغة. لكن الإنكليز والفرنسيين هم أكثر المهتمين بها، حيث تبلغ مشترياتهم منها سنوياً ٦٠٠ ألف علبة.

## ١٤٧ ـ منذ متى تُلعب «الداما»؟

إن جذور «الداما» تمتدّ إلى تاريخ قديم جدّاً قد يتجاوز الخمسة آلاف سنة. وقد عرفها المصريون واليونانيّون، ثم انتقلت إلى الرومان. وكانت اللوحة المستخدمة مشابهة للّوحة المستعملة حالياً.

أما في القرون الحديثة، فقد عرفها الإسبان في القرن السادس عشر وبريطانيا في أواسط القرن الثامن عشر. وقد نشرت كتب عديدة في البلدين تعلّم أصول اللعبة وبعض الخطط.

ولعبة «الداما» منتشرة حالياً في كلّ أنحاء العالم ويمارسها الملايين من الناس باعتبارها وسيلة لتنمية القدرة على التفكير والتحليل والتركيز.

## ١٤٨ ـ من ابتكر اليانصيب الوطني؟

ابتكر اليانصيب الوطني الملك الفرنسي لويس السادس عشر سنة ١٧٧٦، وألغى في الوقت نفسه كل أنواع اليانصيب الخاصة. أما تاريخ اليانصيب فيعود في الأصل إلى الشعب الأشوري الذي سكن بلاد ما بين النهرين. لكن الثورة الفرنسيّة ألغت اليانصيب فأعاده نابوليون الأول سنة ١٨٠٤. أما تسمية «اليانصيب الوطني» فقد أطلقت سنة ١٩٣٣. وقد خصّصت أرباحه في فرنسا خلال تلك الفترة لضحايا الحرب العالمية الأولى.

## ١٤٩ ـ ما هو أصل «اللوتو»؟

يعود أصل «اللوتو» إلى مدينة جنوى الإيطالية. وقد حملها الجنود الفرنسيّون في عهد الملك فرنسوا الأول أثناء عودتهم من حملة عسكريّة في إيطاليا سنة ١٥٢٥. أما اختراعها فينسب إلى الإيطالي بنيديتو جنتيلي. فقد حوّل إلى لعبة طريقة التجديد لأعضاء مجلس البلدية في مدينته. ثم انتقلت اللعبة إلى أنحاء عديدة من العالم، وأجريت عليها تعديلات مختلفة. وقد وصلت إلى لبنان في بداية الثمانينات.

## ١٥٠ ـ من اخترع لعبة «أوتيلو» Othello؟

في العام ١٩٧٤، اخترع الياباني غورو هازيغاوا لعبة «أوتيلو». وهي لعبة استراتيجية تضع لاعبين في المواجهة، الواحد ضدّ الآخر. وهي لا تهدف إلى إزالة بيادق الخصم، كما هو الحال في «الداما» والشطرنج، ولكنها، على العكس، تسعى إلى استعادتها وامتلاكها. وهذه اللعبة هي اليوم الأكثر انتشاراً في اليابان، بعد لعبة «غو».

واليوم، يمكن ممارسة هذه اللعبة على الكمبيوتر. وهي تشهد إقبالاً في عدد من الدول، إلى حدّ أن أصبح لها اتحادات وطنية ودولية، وصارت تقام بطولات عالمية فيها، وقد فاز في بطولة ١٩٩٢ الفرنسي مارك تاستيه.

## ١٥١ ـ من اخترع مكعّب «روبيك»؟

سنة ١٩٧٩ اخترع الهنغاري إرنو روبيك، وهو أستاذ في جامعة بودابست ومولع بالشطرنج، مكعّباً حلّه صعب.

هذه اللعبة المرتكزة على المنطق، أثارت في البداية اهتمام زملائه ومعلّمي الرياضيات، ومن ثم المسؤولين في شركة الألعاب الأميركية «أيديل تويز» Ideal Toys. وقد لاقى هذا المكعّب نجاحاً سريعاً وكبيراً.

وفي سنة ١٩٩٥، ظهر في الأسواق نوعان جديدان من المكعبات يصلحان للأطفال ابتداء من عمر الثامنة وما فوق.

## ١٥٢ ـ ما هي لعبة «اليويو»؟

تشير محفوظات وتحف أثريّة موجودة في متحف برلين في ألمانيا، إلى أن هذه اللعبة تعود إلى مرحلة معيّنة من أيّام الرومان، حيث كان يمارسها النبلاء.

وفي أيّام الثورة الفرنسيّة، أصبحت «اليويو» لعبة المهاجرين وكانت تسمّى «Emigrette». وفي الأربعينات من القرن العشرين، انتشرت هذه اللعبة في العديد من البلدان واتخذت اسم «اليويو» كتسمية نهائية سنة ١٩٣٢.

وهذه اللعبة تتألّف من أسطوانة من الخشب، أو المعدن، أو البلاستيك، وأحياناً من العاج. وتتصل الأسطوانة بشريط أو خيط قويّ يدور حول محور. وتبدأ اللعبة حين تقذف الأسطوانة بقوّة من اليد فتهبط، ثم يجذبها الخيط مجدّداً باتجاه اليد. وتزداد سرعة الأسطوانة بنتيجة الطاقة التي تخزنها عمليّة الدوران والهبوط والصعود. وتستمرّ اللعبة بفضل هذه الطاقة. أما اللاعب فيقتصر مجهوده على القيام بوثبات خفيفة بيده.

## ١٥٣ ـ ما هي الألعاب التي تُوجَّه عن بُعد Téléguidés؟

يرى العالم الفرنسي لافوازييه lavoisier أن الطبيعة تعطي الإنسان دروسه الأولى من خلال لعبة أو أكثر. واللعب بالنسبة إلى الأطفال والأولاد هو أولى مراحل الدراسة في الحياة.

وبين عصر العالم الفرنسي والعصر الذي يعيشه أطفال وأولاد أواخر القرن العشرين فوارق شاسعة في ما يتعلّق بعالم الألعاب. فقد تكاثرت مصانع الألعاب في أنحاء العالم، ودخلت في منافسة شديدة، لا سيّما في مجال ابتكار ألعاب جديدة تجذب الصغار، وحتى الشبان. فالأسلحة (غير المؤذية) والطائرات والسيارات والسفن أمست في متناول الجميع، لا سيّما إذا كانت تتحرّك وتسير وتطير إلى مسافات بعيدة عن اللاعب وتعود إليه بمجرّد «كبسة زرّ» صغيرة.

فالطائرة من دون طيّار أصبحت قادرة على الطيران بفضل آلة للتحكّم عن بعد Romote control. وهذه الآلة ليست سوى علبة إرسال مجهّزة بهوائي Antenne صغير، وهي مزوّدة بعدد من الأقنية، كلّ واحدة منها تسمح للطائرة بالابتعاد إلى مسافة معيّنة، بمجرّد أن يضغط اللاعب على المفتاح المطلوب في الآلة، فيصدر الأمر الذي يبثّه الهوائي ويلتقطه جهاز خاص في الطائرة ويقوم بالتنفيذ.

## ١٥٤ ـ من اخترع ورق اللعب؟

إن ورق اللعب صنع للمرّة الأولى في فرنسا سنة ١٣٩٤، بهدف تسلية الملك شارل السادس. وقد أشار إلى ذلك الأب اليسوعي مينستريبه (١٦٣١ ـ ١٧٠٥) الذي أكّد ذلك في مقال نشره في أيار ١٧٠٢، ويعتبر فيه أن ورق اللعب كان يرمز إلى بنية المجتمع الإقطاعي في فرنسا، خلال تلك الفترة.

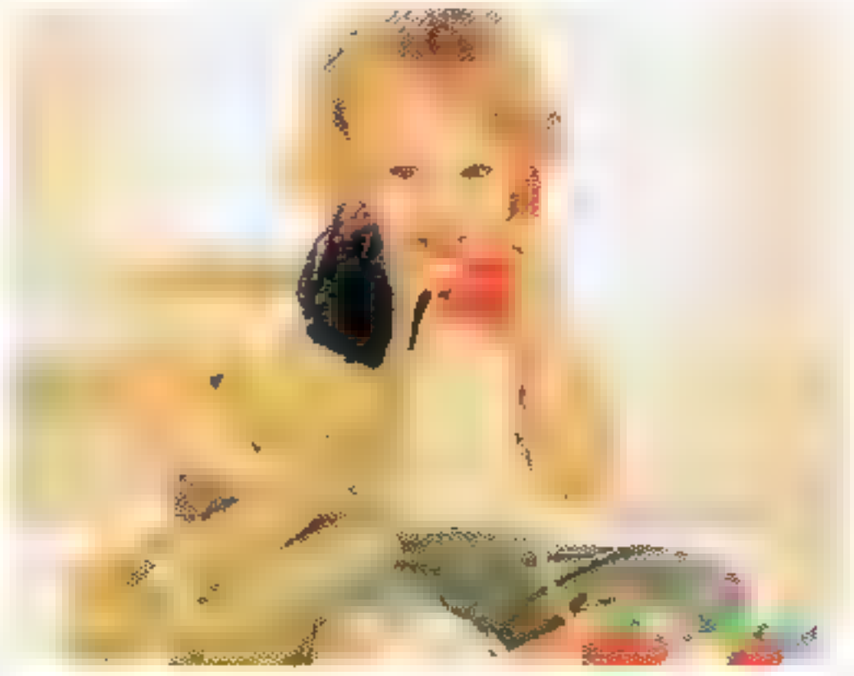
### لعبة البوكر

يخطىء من يظن أن هذه اللعبة قد نشأت في شيكاغو خلال فترة تحريم الخمر في بداية الثلاثينات. فأساس البوكر ولد قبل ثلاثة آلاف سنة في بلاد فارس. وقد أوصلتها الحملات الصليبية إلى أوروبا، وانتشرت تحت اسم «بريميرو». ثم انتقلت إلى المسيسيبي في أميركا مع اكتشاف القارة. وهناك، طرأت عليها تعديلات أدّت إلى نشأة لعبة البوكر في شكلها الحالي.

## ١٥٥ ـ منذ متى توجد الدمى؟

إن وجود الدّمى قديم لدرجة أنه يعود إلى عصور ما قبل التاريخ. فقد كان الأطفال منذ البدء يهتمّون بإيجاد وسائل معينة للتسلية. وأولى الدمى صنعت بشكل أساسي من الخشب، الطين المشوي، وأحياناً نادرة من الشمع أو العاج. وقد تفنن الإغريق والرومان في جعل أذرع الدمى متحرّكة.

وفي القرن التاسع عشر، كانت منطقة الساكس الألمانية الأولى في إنتاج الدمى المصنوعة من الورق. أما نورمبرغ ولندن فقد تخصّصتا في صناعة الدمى من البورسلين. وأما باريس فقد كست عري الدمى وأوصلتها حتى الصين.



### الدمية الناطقة

إن مخترع الدمية الناطقة هو توماس إديسون (١٨٤٧ ـ ١٩٣١) الذي كان اخترع الفونوغراف سنة ١٨٧٧. وأوّل ما نطقت به الدمية سنة ١٨٨٠ كان كلمتي: بابا وماما، وذلك بصوت بشري مسجّل.

### الدمية باربي

أنتجتها سنة ١٩٥٨ الشركة الأميركية «ماتل». وهي أوّل دمية تملك جسم فتاة ناضجة، ومجموعة من الثياب الصغيرة التي تتناسب وحجمها الصغير. وبعد ثلاث سنوات، ولد صديقها كين فصديقاها ميدج وسكيبر، ثم أختها آلان وغيرها...

# عالم الطاقة

## ١٥٦ ـ ما هو الإلكترون؟

إن الإلكترونيات هي لب الذرة تماماً كما الكواكب بالنسبة إلى الشمس أو تقريباً. إن هذه الإلكترونات تكون مجموعة من المدارات المختلفة لكنها دائماً مشابهة للعنصر نفسه (حديد، كاربون، أوكسجين). ويوجد سبعة مدارات كحد أقصى مع عدد متحرك من الإلكترونات على كل منها. ويحصل أن ينتقل الإلكترون من مدار إلى آخر وهذا ما نطلق عليه المرحلية الإلكترونية. ولا يملك الهيدروجين سوى إلكترون واحد، والأوكسجين ٨، والصلب ٨٢، والأورانيوم ٩٢.

ويستقبل المدارات المختلفة الإلكترونية عدداً أكبر من الإلكترونات إذا كانت بعيدة عن اللب:

اثنان فقط على الأولى، ٨ على الثانية، و ١٨ على الثالثة، و ٩٨ على السابعة والأخيرة.

لكن الطبقات البعيدة ليست دائماً غير مكتملة. وهكذا فإن الأورانيوم الذي يملك ٩٢ إلكتروناً لا يعد سوى الكترونين فقط على المدار الأخير بدلاً من ٩٨ ممكناً.

وتلعب الإلكترونات دوراً كبيراً لأن تنقلها من مدار إلى آخر يخلق إشعاعات.

أما تنقلها الكامل فيشكل التيار الكهربائي، وإن اندماجها مع بعضها البعض هو أساس العوامل الكيميائية (إن ذرتين يمكنهما معاً وضع كمية من الإلكترونات لتشكيل ما يسمى بالجزيئات).

## ١٥٧ ـ ما هي الجزيئة؟

إن الذرات ليست دائماً معزولة في الطبيعة، فالحديد والأوكسجين والكلور هي من الذرات، لكن بإمكانها الاجتماع وتشكيل أجزاء أجسام أكثر تعقيداً تدعى جزيئات. وهكذا فإن الماء هو جزيئة مؤلفة باتحاد ذرتين من الهيدروجين وذرة من الأوكسجين تتمثل بـ $H_2O$، (H للهيدروجين و O للأوكسجين).

وتوجد جزيئات أخرى أكثر تعقيداً. في السكر مثلاً نجد ثلاثة أنواع من الذرات (كاربون ـ هيدروجين وأوكسجين) توجد أيضاً جزيئات ضخمة مثلاً في الكاوتشوك والنشاء والتي تدخل في صناعة المواد البلاستيكية، والجزيئات ذات أحجام متقاربة ويمكن رؤيتها عبر المجهر الإلكتروني.

## ١٥٨ ـ ما هي الأنواع المختلفة للمادة؟

إن المياه والثلج والبخار متشابهة كلها من حيث تركيبها، فهي من جزيئات المياه، وببساطة فإن المناخ يؤثر على وضعها سواء كان سائلاً أو جامداً أو غازياً، وإن الانتقال من فترة السائل إلى فترة الجامد يسمى «التجميد» والعكس هو الغليان.

ومن المرحلة السائلة إلى المرحلة الغازية يكون التبخير، والعكس هو التكثيف وفي بعض الظروف، تتحول الجوامد مباشرة إلى الغاز دون المرور مسبقاً بالمرحلة السائلة، وهذا ما يسمى بالتصعيد.

إذاً، فالمادة تكون موجودة في ثلاثة أوضاع مختلفة يزيد إليها العلماء مرحلة جديدة هي البلاسما، وفي البلاسما تكون الذرات متفرقة، لكن هذه الحالة لا نلتقيها في الظروف العادية، لأنها تفرض حرارة مرتفعة كتلك الموجودة بين النجوم، وفي أي جسم كان، فإن الجزيئات والذرات تسير بسرعة معينة تحدث حركة داخلية.

وفي الغاز تكون التحركات سريعة والجزيئات تصطدم بغلاف الأنبوب الذي يحتويها، إنه الضغط.

وبعد تبريد الغاز يتقلص هذا الاضطراب ونحصل على سائل يكون مائعاً ويأخذ شكل الأنبوب الذي يحتويه. وإذا استمرت عملية التبريد، فإن الحركة تصبح بطيئة وتقلص المسافة بين الذرات ويصبح الجسم أكثر صلابة، ويملك شكلاً خاصاً به ويُسمّى «الصلي».

كل جسم يملك إذاً حرارة تبريد وتسخين خاصة به تميز انتقاله من وضع إلى آخر.

## ١٥٩ ـ ما هي طبيعة الطاقة الكهربائية؟

إن الإلكترونات متحركة وفي المعادن تتحرك بحرية من نقطة إلى أخرى، وفي أحد أنابيب التلفزيون تجتاز في الفراغ المسافة القصيرة التي تفصل بين الشاشة والأقنية الإلكترونية.

ويملك كل إلكترون طاقة إضافية سلبية وتحركها يؤدي إلى وجود التيار الكهربائي.

وفي غياب القوة فإن الإلكترونات تبقى جامدة وينعدم وجود التيار. ولتحريك الإلكترونات يكفي تشغيلها بواسطة القوة الكهربائية. ونعلم جيداً أن طاقتين كهربائيتين متناقضتين، تجتذبان بعضهما البعض، والإلكترونات داخل شبكة معدنية يمكن جذبها بواسطة الجانب الإيجابي للبطارية.

وفي غياب الاحتكاك وخاصة في الفراغ فإن الإلكترونات المتسارعة تحصل على طاقة معينة حتى تصل إلى وقت تبلغ فيه الأنود (القطب الموجب). هذه الطاقة ناتجة عن شحنِ الإلكترونات بالطاقة الكهربائية، والتي تكون وجدتها الڤولت بين نقطة الانطلاق ونقطة الوصول، فطاقة الحركة للمتزلج توازي الفرق في طاقة القوة بين نقطة الانطلاق ونقطة الوصول.

وعلى سبيل المقارنة فإن قوة المولد موازية لارتفاع السد، والقوة الكهربائية موازية لقوة المياه.

إن القدرة التي يستوعبها محرك ما تكون «VI». والـ «V» هي الڤولتاج، الذي يغذي المحرك، والـ «I» هي حجم التيار الكهربائي الذي يجتاز بوبينات المحرك.

## ١٦٠ ـ لماذا ينفجر بعض الأجسام؟

لماذا يحدث انفجار في مكان مغلق إذا دمجنا بين الهواء والنفط وعمدنا إلى تمرير شرارة ما؟ ببساطة لأنه في الانطلاق لدينا الهيدروكاربور الذي هو النفط، ذرات من الكربون مرتبطة بذرات من الهيدروجين. وهكذا تقوم الشرارة بتدمير العلاقات بين الكربون والكربون من جهة، والكربون والهيدروجين من جهة أخرى لتكوين علاقة كيميائية جديدة مازجة هذه الذرات بأوكسجين الهواء، مما يعني الانفجار.

إن المزج بين الهواء والنفط في مثلنا السابق لا يؤدي إلى الانفجار الطوعي، بل يتطلب طاقة إضافية تحدثها الشرارة، وفي حالات أخرى يمكن للنور أن يحدث انفجاراً باحتكاكه مع الكلور، مثلاً: إن الانفجارات النووية هي من طبيعة أخرى لأن التحركات لا تكون على مستوى الإلكترونات بل في محور الذرات التي تكون وحدها معنيّة بالحركات الكيميائية في قلب الذرّة، وعند وقف النيترون يحصل على حركة متسلسلة حيث يعطي كل نيترون نيترونات أخرى وهكذا دواليك. وفي أقل من ثانية يصبح عددها كبيراً تماماً كاستعمال طاقة محددة في وقت معين مما يؤدي إلى الانفجار.

## ١٦١ ـ هل يمكن استعمال المياه كمحروقات بدلاً من النفط؟

حسب مبدإ «Carnot» إن أي آلة حرارية لا يمكنها القيام بأيّ عمل إلا إذا اقترضت الحرارة من مصدر حار وأعادتها إلى مصدر بارد، وفي الواقع إن جزءاً واحداً من الحرارة التي تبعثها هذه المصادر الحارة تتحول إلى طاقة ميكانيكية.

**إذاً من أين تأتي هذه الحرارة؟**

ـ النفط؟ في محرك السيارة يأتي المصدر الحار من احتراق النفط الذي يحتوي فقط على ذرات من الكاربون والهيدروجين، وأثناء الحركة تمتزج هذه الذرات مع أوكسجين الهواء لتشكيل جزيئات من ثاني أوكسيد الكربون $CO_2$، والمياه $H_2O$ وهذه الجزيئات تملك طاقات وصل أكثر أهمية من تلك التي تصل ما بين الكربون والهيدروجين في النفط، ولشرح ذلك بصورة أخرى فإن جزيئات الـ $CO_2$ والـ $H_2O$، والأكثر استقراراً من النفط تحتاج بطبيعتها إلى طاقة من أجل التكوين، فنقول عندها بأنها مرتبطة بقوة، وعليه فإن جزءاً من الطاقة الأساسية لم يعد يستعمل ويتبخر على شكل حرارة، وهذا ما نطلق عليه اسم Réaction exothermique (احتراق النفط).

ـ المياه: ولندرس الآن حالة المياه، فمن الناحية

الطبيعية ترتبط جزيئة المياه ببعضها بقوة، إنه مستوى الطاقة الأكثر انخفاضاً من أجل أي عملية دمج ممكنةٍ بين الهيدروجين والأوكسجين، ولتفكيك جزئية المياه يجب إذاً جلب الطاقة بكميات كبيرة موازية لتلك التي ستتبخر في الحركة المعاكسة لتبخر المياه. إذاً، من غير الممكن حرق المياه في أي محرك حراري لاستخراج طاقة إضافية والسيارة التي لا تستهلك سوى المياه هي غير ممكنة علمياً.

## ١٦٢ ـ ما هي الساعة الذرية؟

يعود مبدأ الساعة الذرية إلى الكيميائي الأميركي ويللارد ليبي (Willard Libby) الذي حصل عام ١٩٦٠ على جائزة نوبل للكيمياء. ويقضي هذا المبدأ الذي أعلنه عام ١٩٤٨ بناءً على تجاربه الخاصة باستغلال خصائص ذرّات بعض المعادن النادرة كالسيزيوم (Césiom).

وتسمح الساعة الذرية بدقة فائقة وتحافظ على ثبات لا مثيل له. ففي خلال مدة تصل إلى مليون سنة، يصل الفارق بين ساعتين تعتمدان على السيزيوم إلى ثلاث ثوان فقط.

وتوجد حالياً في العالم مئتا ساعة ذرية متصلة بين بعضها البعض بالأقمار الصناعية.

ومنذ العام ١٩٨٨. حل «التوقيت الذري» العالمي محل التوقيت الفلكي في «المكتب الدولي للمقاييس والأوزان».

## ١٦٣ ـ ما هو الليزر؟

ما كاد يظهر إلى الوجود حتى أصبح الليزر موضع الكثير من التطبيقات. والليزر هو هذه الريشة الرقيقة المشعة ملونة أو حمراء وتظهر من خلال أنبوب دائري يستعمل لتحديد مسافة الأشياء البعيدة، ومن أجل قيادة الصواريخ وفي العمليات الطبية، وفي المشاهد المرئية والمسموعة. وينص المبدأ على تخزين الطاقة من أجل تحريرها فورياً وفي أقل من ثانية على شكل ريشة مضيئة كثيفة. إن الخاصة الرئيسية للّيزر هي نعومته وصوابيته، وعوضاً من الذهاب في جميع

الاتجاهات فإن نور الليزر مركز وقلبه من الكريستال ويتألف من أنبوب من الغاز أو من السائل حيث تقوم الطاقة، ويكفي رفع الذرات إلى مستوى عالٍ ثم تركها حتى تعود إلى وضعها الطبيعي.

## ١٦٤ ـ كيف اكتشفت أشعّة ليزر؟

في العام ١٩١٧، توصّل العالم الألماني ألبرت أينشتاين إلى اكتشاف المعادلة التي أدّت لاحقاً إلى اكتشاف أشعّة ليزر. فقد تحدّث عن إمكانية استخراج أشعّة كهرومغناطيسيّة من مادّة ما عبر إثارة الذرّات التي تتكوّن منها. وأشعّة الليزر تنطلق في شكل موجات ضوئية ذات طول موجيّ واحد. وتنتقل أجزاء الضوء جميعها في اتجاه واحد دون أن تنتشر كالضوء العادي. وهذا ما يجعل من ضوء الليزر أكثر سطوعاً.

أما تسمية «ليزر» فقد أطلقها العالم الأميركي ريتشارد غوردون غولد.

### غولد في سطور

غولد هو فيزيائي أميركي ولد في نيويورك سنة ١٩٢٠. وكان يعلّم في جامعة كولومبيا سنة ١٩٥٧ عندما قام بأبحاثه في مجال أشعّة الليزر. وعندما أنجز عمله، سعى إلى الحصول على شهادة اختراع باسمه. لكن السلطات المختصّة في الولايات المتحدة راحت تماطل، مرتكزة في ذلك على انتماء غولد سابقاً إلى حركة ماركسيّة شيوعيّة. وفي تلك المرحلة كانت الرأسمالية في حالة صراع مع شيوعية الاتحاد السوفياتي. وعلى رغم ذلك، ناضل غولد دفاعاً عن قضيّته حتى انتصر أخيراً، ولكن بعد ٢٨ عاماً...

## ١٦٥ ـ كيف تعمل الآلة البخاريّة؟

إن التوربينات أو الآلات المسدّسة هي العنصر الرئيسي لمركز كهربائي الذي يُحول الطاقة الحرارية إلى طاقة ميكانيكية أياً كانت المعادن المستعملة (الفحم ـ الفيول أو الأرانيوم). وهذه الآلة تستخدم كغاز للمحرك البخاري.

إن العامل الإضافي بسيط، فالغاز المضغوط يمكنه أن ينتج عملاً ميكانيكياً وذلك بالضغط على مسدس الآلة البخارية وعلى جوانح التوربينات.

ويحدث ضغط الغاز قوة تحرّك المسدس وتنتج عملاً ميكانيكياً وعندما يعمل الغاز يخف ضغطه ولا يعود بإمكانه القيام بعمل جديد، فيتمّ التخلي عنه والاستعانة بكمية جديدة من الغاز بضغط قوي من أجل الحصول على نتاج مستمر للطاقة الميكانيكية.

إن استعمال البخار كغاز محرك هو وسيلة بسيطة لإنتاج الغاز تحت ضغط قوي انطلاقاً من مصدر حراري.

وهذا الضغط الأساسي هو أكبر ممّا هي عليه حرارة المصدر الحار.

وهذا العمل هو أكبر مما هو عليه البخار الحاصل من ضغط منخفض، وتبلغ قوة التوربينات البخارية في المراكز الكهربائية بين ١٠٠ وألف ميغاوات.

## ١٦٦ ـ ما هو مصدر الطاقة النووية؟

عندما ينقسم لب الأورانيوم إلى جزأين، فإن الطاقة المنتجة هي بحدود ٢٠٠ مليون الكترون فولت. وإن مصدر هذه الطاقة هما «البروتون» و «النوترون» الموصولان بصورة أفضل في الإيتان أكثر منه في «الأورانيوم». ولفهم مصدر تسرب هذه الطاقة نقوم بالمقارنة بين لبّ صلب وموصول ببعضه البعض ومنزل ما تكون جدرانه عمودية ونجارته جيدة.

وإن اللب الذي يملك طاقة وصل أقل أهمية هو تماماً

كالمنزل التي تكون جدرانه ملتوية ونجارته غير متوازنة، وإذا تمكنا بعصاً سحرية من إعادة كل شيء إلى مكانه فيصبح أستعمال أجهزة الترميم غير ضروري، والطاقة التي تمثلها هذه الأجهزة يمكن مقارنتها مع التسرّب الذي يحصل بين «الأورانيوم» و «الإيتان»، ويتمثل اللب والكترونات بكيس من الكريات الصغيرة، وكل كرة تلتصق بجارتها بواسطة قوة نووية تكون كبيرة الحجم ولكن صغيرة جداً، وهذه القوة تكون مسؤولة عن صهر الألباب. لكن قوة الاندفاع الكهربائية بين البروتون تضعف من طاقة الوصل، وتكون طاقة الاندفاع أكثر أهمية من ارتفاع شحن اللب، وهذا الاندفاع يكون مسؤولاً عن تفتّت الألباب الثقيلة ويؤثر على استقراره. وتكون قدرة الطاقة غير مكتملة إذا لم نأخذ بعين الاعتبار أن النويّة Nucléon الموجودة على سطح اللب لا تقيم علاقات مع جاراتها خارج اللب.

بالنسبة للب ذات الحجم المتوسط مثل «الإيتان» والذي يضم ١٢٠ «نويّة» فإن مجموع حركتي الاندفاع تكون متدنية في ما تصل طاقة الوصل إلى حدودها القصوى: ٨,٥ مليون إلكتروڤولت. أما بالنسبة للألباب الثقيلة والتي تضم ٢٤٠ نويّة فإن حركة الاندفاع تكون مرتفعة وطاقة الوصل أقل قوة بدرجة ٧,٥ مليون إلكترو ـ ڤولت وهذا ما يفسّر تبخر الطاقة التي ترافق تفتت لب الأورانيوم.

## ١٦٧ ـ ما هو الخطر النووي؟

يبقى الخطر النووي خطر تبذير المواد الإشعاعية، وهو الخطر النووي الحقيقي.

إن اللب الإشعاعي غير مستقر، فهو ينشق بإرساله أشعة «ألفا» في مجموعة من الطاقة تضم مليون إلكترون ـ ڤولت. وهذه الجزيئات تعمل في الوسط الذي يتم اجتيازه بتوحيد الذرات والجزيئات، وذلك بطريقة انتزاع الإلكترونات أو إثارتها، أو عبر تعديل مدارها الإلكتروني.

إن هذه الاضطرابات إذا كانت مكدّسة على العديد من الجزيئات القريبة يمكنها وضع الخلايا الحيّة وقتلها.

## ١٦٨ ـ هل يمكن تفادي الحادث النووي الخطر؟

إن الحادث النووي هو عملية انفصال ثلاثة حواجز (ربح المواد الحارقة، . . .) وتفريق شحنات في الجو من المُفاعل، وهذا الحادث يؤدي إلى ضحايا بدءاً من حالات الموت حتى حالات الخطر الشديد ناهيك عن العوارض البعيدة والمتأخرة، وتصبح المنطقة المصابة غير قابلة للسكن لعدة لسنوات عدّة، ومثل هذا الحادث يكون احتمال وقوعه بسيطاً وقد أكد العديد من المسؤولين السياسين أن مثل هذه الحوادث يمكن استبعادها كلياً، ويعتبر أحدهم أن كل ما لا يمكن استبعاده يمكن حصوله في يوم من الأيام، ومع التطور الكبير للمراكز النووية فإن الحادث الخطير لا يمكن تجنبه.

لكن حتى في ظل هذه النظرية المتشائمة، وهل يجب تقبل المخاطر؟ إن الحوادث المرتبطة بتطوّر التكنولوجيا النووية قليلة نظراً لما حققته، ومنذ ثلاثين عاماً وفي العالم أجمع أدت الحوادث النووية وإلى وفاة أكثر من عشرات الأشخاص، غالبيّتهم من العسكريين، وهذا العدد قليل إذا ما قورن مثلاً بتطور مصادر أخرى للطاقة كالفحم أو النفط.

## ١٦٩ ـ كيف يمكن تفادي الانفجار النووي؟

إذا حدث في يوم من الأيام أي إنذار نووي فيجب علينا أن نتجه سريعاً وقدر الإمكان إلى ملجإ مضاد للإشعاعات النووية لأن الوقت الذي يمكننا التحكّم به عند الإنذار سيكون أقل من ربع ساعة نظراً لسرعة الصواريخ. وتفتقر غالبية البلدان باستثناء سويسرا الولايات المتحدة الأميركية والاتحاد السوفياتي لهذا النوع من الملاجىء.

وفي حال عدم وجودها يجب الاختباء في حفرة أو وراء جدار مواجه للأرض وتغطية الوجه من أجل تجنب الحروق الناتجة عن الإشعاعات الحرارية.

وإذا كان البيت متيناً وبعيداً عن مكان الانفجار والمقاومة فيجب الجلوس في مكان بعيد عن النافذة. وفي جميع

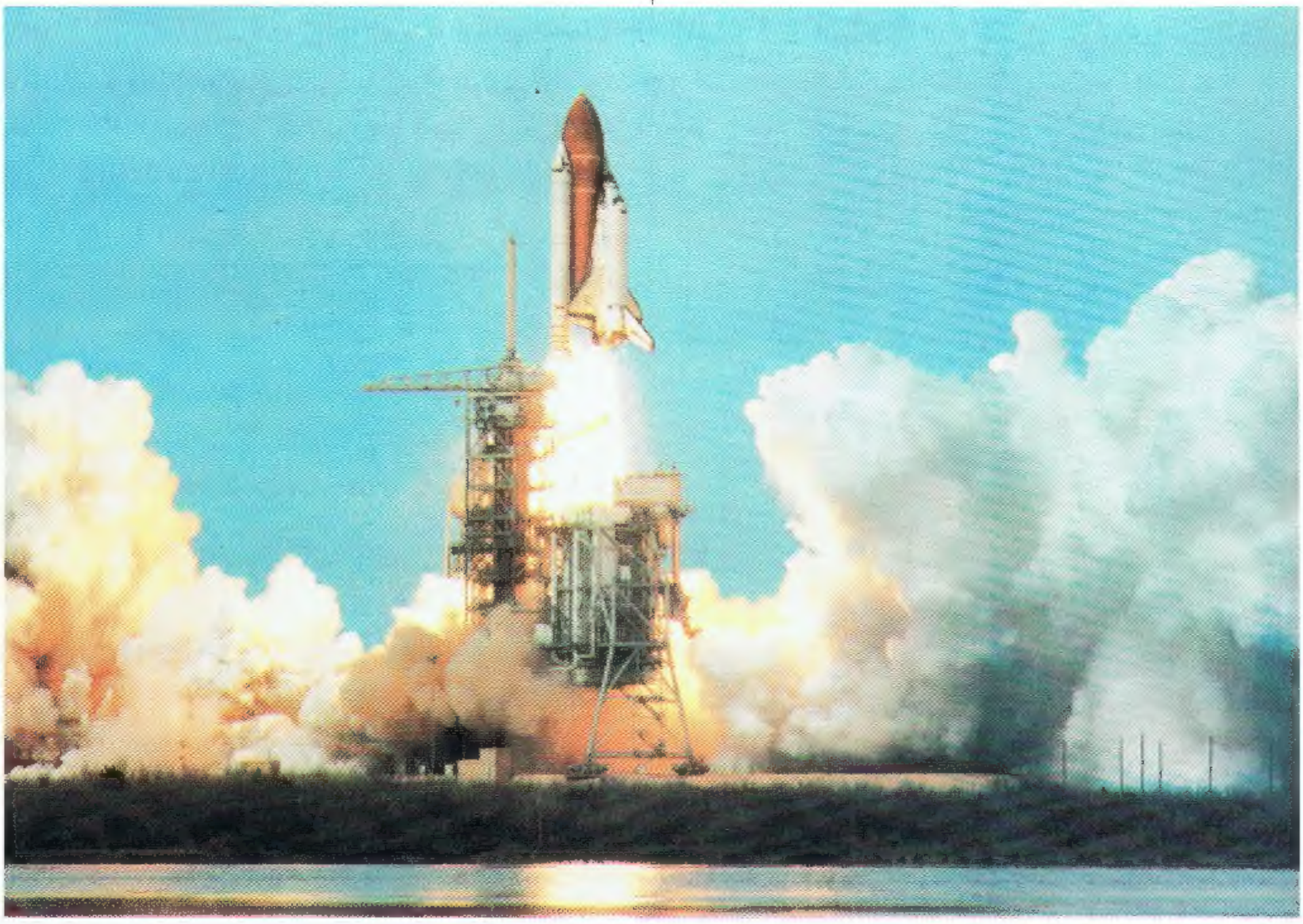
الحالات لا يجب التواجد في اتجاه الأشعة، ولا يجب المكوث في أسفل البناية خوفاً من انهيارها. إن مداخل المصانع يمكن أن تكون ملجأ أكيداً لأنها لا تنهار بسبب مساحتها الصغيرة.

## ١٧٠ ـ كيف يمكن للصاروخ أن يتنقل في نقص الهواء؟

إن الصاروخ هو الآلة التي تستعمل في الفضاء وما بين الكواكب والخالية كلياً من الهواء. إن مبدأ الصاروخ مختلف كلياً عن ذلك العائد إلى الطائرة، ويغذي محركه بواسطة مولدات من الهيدروجين السائل والهيدرازين، والأوكسجين السائل، إضافة إلى مكعب ضخم من البودرة ليس يحتوي في جزئه الجامد على المحروقات واللهب. إذاً الصاروخ بحاجة إلى الهواء من أجل احتراق مولّداته.

ولا يملك الصاروخ أجنحة من أجل طيرانه وهو مزوّد فقط بأجنحة صغيرة من الخلف لموازنة اتجاهه، وهو يجتاز الجو بخط مستقيم، وعندما يبتعد عن الأرض ويتوقف محركه يبقى طيرانه باتجاه واحد وبسرعة ثابتة. لكن، يمكنه زيادة سرعته وتغيير اتجاهه بإعادة تشغيل محركاته وذلك في الفراغ ما بين الكواكب. إذ إن الصاروخ ليس بحاجة للهواء من أجل التنقل. إن حركة الصاروخ تنتج من مبدأ أساسي لعلم الميكانيك وهو مبدأ الاحتفاظ بكمية الحركة.

إن كمية حركة الجسم هي الناتج عن وزنه مضروباً بسرعته. وفي غياب القوة الخارجية، فإن قوة حركة أي نظام ميكانيكي تبقى ثابتة. مثلاً إذا أخذنا بندقية وخرطوشها قبل الاستعمال تكون كمية الحركة هنا معدمة، وعندما تنطلق الخرطوشة بسرعة قوية، وبسبب قوة حركة معيّنة تعود البندقية إلى الوراء باتجاه معاكس من أجل تعويض كمية الحركة التي احتاجتها الخرطوشة. وهذان التحركان ينتميان إلى كميات من الحركة متناقضة ومتوازية، لكن بما أن البندقية أثقل من الخرطوشة فإنها لا تعود إلى الوراء إلاّ قليلاً.



التوزيع الحصري في لبنان مؤسسةغازي جرادة الثقافية
بيروت الأشرفية ص.ب ١٦٦٤٤٦ فاكس ٠٠٩٦١١-٥٦٤٦١٠
تلفون: ٢٨٠٧٢٥ (٠٣) ٥٦١٢٤٥-٥٨٦٣٦٢ (٠١)

EST. GHAZI JERADIH
Fax: 009611-564610 P.O.Box: 166446
Tel: (01) 586362 - 561245 (03) 280725